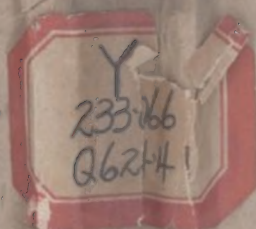
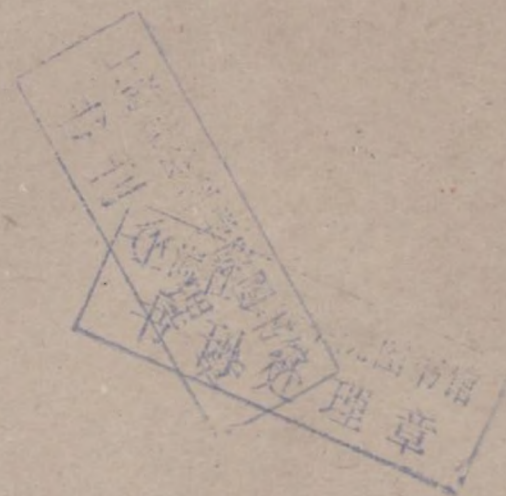


全国农具展览会

推荐展品

(农田排灌机械)

全国农具展览会编



上海社会科学院
图书馆藏

科学普及出版社出版

水 统一书号: 16051.131 定价: 1元3角7分



农田排灌机械目录

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 水 1 跃进快速水车 (河南省) | 水 2 手摇大花轮水车 (河北省) |
| 水 3 人力手推式水车 (河南省) | 水 4 手摇四轮双管水车 (河南省) |
| 水 5 轧花抽水两用机 (河南省) | 水 6 轱辘式粗管水车 (河北省) |
| 水 7 双人压水机 (山西省) | 水 8 风箱式双抽提水机 (河北省) |
| 水 9 脚踏手摇三轮水车 (山西省) | 水 10 手摇变速水车 (河南省) |
| 水 11 单人脚踏水车 (河北省) | 水 12 旋转改良解放式水车 (河南省) |
| 水 13 手摇龙骨水车 (河南省) | 水 14 虹吸管取水器 (河南省) |
| 水 15 压板水车 (河南省) | 水 16 双轮双管跃进水车 (河南省) |
| 水 17 脚踏飞轮水车 (河北省) | 水 18 激水簸箕 (辽宁省) |
| 水 19 手摇花轮水车 (河北省) | 水 20 手摇双管水车 (河北省) |
| 水 21 铁球放水设备 (云南省) | 水 22 跃进锤 (河南省) |
| 水 23 革磙泉 (河南省) | 水 24 地下灌溉管道 (河南省) |
| 水 25 四滑铁轮斗式车 (安徽省) | 水 26 竹制牛用软铁篮 (云南省) |
| 水 27 活钩牛拖 (安徽省) | 水 28 手摇三轨运土车 (河南省) |
| 水 29 立轮千斤运土车 (河南省) | 水 30 双展翅运土车 (河南省) |
| 水 31 土火车 (人推) (江西省) | 水 32 绞盘车运土器 (安徽省) |
| 水 33 木轮木轨推车 (云南省) | 水 34 歪歪车 (安徽省) |
| 水 35 高脚木轨自动卸土平车 (云南省) | 水 36 快速推土车 (河南省) |
| 水 37 单轨马鞍车 (云南省) | 水 38 鸽子翻身木轨推土车 (河南省) |
| 水 39 单轨双吊飞兜 (单轨马鞍式推车) (云南省) | 水 40 四飞空中运土器 (安徽省) |
| 水 41 自动空中运土器 (安徽省) | 水 42 运土轻便铁轨附兜 (云南省) |
| 水 43 高线运土器 (江西省) | 水 44 弓形运土器 (河南省) |
| 水 45 吊杆式自动倒土器 (安徽省) | 水 46 脚踏轱辘双轨滑车运土器 (安徽省) |
| 水 47 吊泥兜 (河南省) | 水 48 畜力链条运土机 (安徽省) |
| 水 49 转动上土架 (云南省) | 水 50 木制起土机 (独脚爬杆) (江西省) |
| 水 51 自动转向风力水车 (江西省) | 水 52 人、畜力牵引木轨车 (江西省) |
| 水 53 双犁拉土板运土器 (甘肃省) | 水 54 筛子 (安徽省) |
| 水 55 双杆滑土器 (江西省) | 水 56 四线双斗高空运土器 (河南省) |
| 水 57 转马式运土器 (安徽省) | 水 58 一人自动打埂机 (安徽省) |
| 水 59 打埂机 (安徽省) | 水 60 木制脚踏自动夯 (河南省) |
| 水 61 脚踏跳式自动打夯机 (云南省) | 水 62 人力自动前进打夯机 (河南省) |
| 水 63 木制羊角碾 (云南省) | 水 64 车轮压土器 (江西省) |
| 水 65 木盒水准仪 (甘肃省) | 水 66 绞铁丝机 (云南省) |
| 水 67 鸳鸯罐 (河南省) | 水 68 木制水车 (河北省) |
| 水 69 手摇木架水车 (河北省) | 水 70 单管单人手摇水车 (山西省) |

水 71 手搖水車 (河北省)
水 73 木制手搖水車 (河北省滄縣專區)
水 75 雙輪單管手搖水車 (山西省)
水 77 手搖水泵 (河北省)
水 79 雙手手搖木制解放水車 (安徽省)
水 81 木制手搖抽水機 (安徽省)
水 83 手搖解放式水車 (安徽省)
水 85 人晃水車 (河北省)
水 87 鋤草機改裝手搖雙管水車 (河北省)
水 89 直筒抽水機 (直筒抽水管) (河南省)
水 91 人力手搖三管水車 (河南省)
水 93 腳踏解放式水車 (中國人民解放軍)
水 95 腳踏車式雙輪立式水車 (安徽省)
水 97 腳踏單筒水車 (安徽省)
水 99 腳踏雙管抽水機 (山西省)
水 101 腳踏手搖兩用水車 (河北省)
水 103 人蹬大輪水車 (河北省)
水 105 跑輪龍骨水車 (安徽省)
水 107 沙田水車 (陝西省)
水 109 快速水車 (河南省)
水 111 改裝解放式五輪水車 (山西省)
水 113 馬拉水泵 (河北省)
水 115 圓筒水車 (江西省)
水 117 風力、手搖兩用水車 (河南省)
水 119 58型動力水車 (河南省)
水 121 水輪泵 (湖南省)
水 123 手搖送土機 (雲南省)
水 125 傳土龍骨車 (江蘇省)
水 127 雙杆起重機 (浙江省)
水 129 鏟斗式運土器 (浙江省)
水 131 鴛鴦對斗自卸倒土器 (河南省)
水 133 獨木軌三輪車帶竹兜 (雲南省)
水 135 手搖轆轤雙綫空中運土器 (安徽省)
水 137 四輪懸空運土器 (安徽省)
水 139 單人雙綫空中運土器 (河南省)
水 141 四輪竹軌運土車 (江蘇省)
水 143 單軌手推車 (安徽省)
水 145 竹溜繩 (雲南省)
水 147 竹片溜槽 (江西省)
水 149 撬杠打夯機 (安徽省)
水 151 移動打夯機 (江蘇省)
水 153 二輪打夯機 (河南省)
水 155 聯動打夯機 (陝西省)
水 72 木制手搖水車 (河北省安河縣)
水 74 單輪單管手搖水車 (山西省)
水 76 手搖水車 (山西省)
水 78 手搖木蜈蚣吸水器 (河北省)
水 80 勝利新式竹管水車 (安徽省)
水 82 手搖單管水車 (安徽省)
水 84 人力高灌抽水機 (山西省)
水 86 改裝雙管雙把手搖水車 (山西省)
水 88 手推拉水車 (河北省)
水 90 躍進雙管水車 (安徽省)
水 92 風弓改裝腳踏水車 (河北省)
水 94 腳踏新式雙輪水車 (江西省)
水 96 坐式腳踏水車 (安徽省)
水 98 二龍上崗水車 (河南省)
水 100 雙管兩人腳踏水車 (河南省)
水 102 手搖腳踏雙管水車 (河北省)
水 104 腳踏手搖水車 (河北省)
水 106 弓弦水車 (安徽省)
水 108 改裝雙管水車 (山西省)
水 110 改裝牙輪五輪水車 (山西省)
水 112 改良牛拉水車 (改良牛車) (江西省)
水 114 畜力五筒水車 (安徽省)
水 116 風力、腳踏兩用水車 (河南省)
水 118 水輪抽水機 (遼寧省)
水 120 水沖式抽水機 (陝西省)
水 122 “Ttsa”型揚水機 (湖南省)
水 124 鐵輪鐵軌運土車 (浙江省)
水 126 四輪自動卸土車 (安徽省)
水 128 雙綫吊斗空中運土器 (河南省)
水 130 高空雙綫自動滑斗運土器 (河南省)
水 132 傳帶式手搖送土機 (浙江省)
水 134 高空運土自動卸土器 (江西省)
水 136 牛拉三輪運土車 (浙江省)
水 138 秤杆運土器 (江蘇省)
水 140 牛拖活底車 (江蘇省)
水 142 四輪推土車 (河南省)
水 144 飛機式自動倒土器 (安徽省)
水 146 重力滾車 (河南省)
水 148 木制空心灌沙羊角碾、棧子滾 (河南省)
水 150 木制三錘打夯機 (河南省)
水 152 單人自動打夯機 (安徽省)
水 154 改良打夯機 (甘肅省)
水 156 垂直打夯機 (鐵道部)

水 157 木制簡便經緯儀 (河南省)
水 159 土水平儀 (山西省)
水 161 水盒水平儀 (陝西省)
水 163 驗夯器 (雲南省)
水 165 劈石錘 (雲南省)
水 167 鋒鋼開山機 (河南省)
水 169 兩用抓勾和兩用鋤 (河南省)
水 171 自動閘水門 (甘肅省)
水 173 白生鐵小道軌 (山西省)
水 175 “56”打井法 (河南省)
水 177 雙兜手推獨輪車 (安徽省)
水 179 轉盤運土器 (安徽省)
水 181 雙輪獨木運土車 (安徽省)
水 183 長途越嶺空中運土器 (安徽省)
水 185 手推滑輪歪擺車 (安徽省)
水 187 側式翻板車 (陝西省)
水 189 雙軌穿襠滑車 (安徽省)
水 191 牛拖鏟土杪 (安徽省)
水 193 升降式鐵索溜土器 (浙江省)
水 195 手搖轆轤雙綫空中運土器 (安徽省)
水 197 二馬分鬚快速運土車 (河南省)
水 199 三輪自動卸土車 (安徽省)
水 201 手推滑車 (安徽省)
水 203 土火車 (江西省)
水 205 木軌斗車 (河南省)
水 207 竹帘運土器 (安徽省)
水 209 手搖轆轤單軌滑車運土 (安徽省)
水 211 車盤吊杆 (江蘇省)
水 213 手搖轆轤雙軌運土器 (安徽省)
水 215 松土器 (安徽省)
水 217 下泉工具 (安徽省)
水 219 三海農業社水力萬能加工廠 (廣東省)
水 221 萬能水力機 (河南省)
水 223 河南省燒粘土石灰代水泥介紹
水 225 鋼絲截剪油毛毡工作台 (安徽省)
水 227 滑輪打夯機 (江西省)

水 158 土水平儀 (河南省)
水 160 自制鉄盒測平器 (河南省)
水 162 坡度表 (河南省)
水 164 快速平地器 (河南省)
水 166 手搖鑽土器 (雲南省)
水 168 打炮眼機 (鑽石機) (雲南省)
水 170 鉄球放水機 (雲南省)
水 172 噴水車 (雲南省)
水 174 搪瓷水車水管 (陝西省)
水 176 板鏟式運土器 (安徽省)
水 178 牛拉三輪自動卸土車 (安徽省)
水 180 歪擺運土車 (安徽省)
水 182 吊杆板鏟式運土器 (安徽省)
水 184 牛拖歪擺車 (安徽省)
水 186 低柱轉馬式吊杆運土器 (安徽省)
水 188 單軌穿襠滑車 (安徽省)
水 190 手搖轉盤吊土機 (安徽省)
水 192 竹牙木杪 (安徽省)
水 194 桅杆式運土器 (安徽省)
水 196 杆杆雙綫空中運土器 (安徽省)
水 198 腳踏帶斗木車 (雲南省)
水 200 高山自動運土器 (安徽省)
水 202 速輪運土器 (河南省)
水 204 雙綫自動迴轉倒土器 (安徽省)
水 206 雙竹軌巡迴溜土器 (浙江省)
水 208 腳踏手搖雙綫空中運土器 (安徽省)
水 210 手搖自動倒土器 (河南省)
水 212 手搖空中運土器 (河南省)
水 214 培埂器 (山西省)
水 216 萬能手搖車床 (安徽省)
水 218 木水管 (湖南省)
水 220 因陋就簡的靜海縣北五里庄小型水力發電站 (河北省)
水 222 燒制水泥操縱經驗 (河南省)
水 224 鋼筋雙弯工作台 (安徽省)
水 226 畜力拌灰器 (雲南省)
水 228 兩輪運石車 (地車) (雲南省)

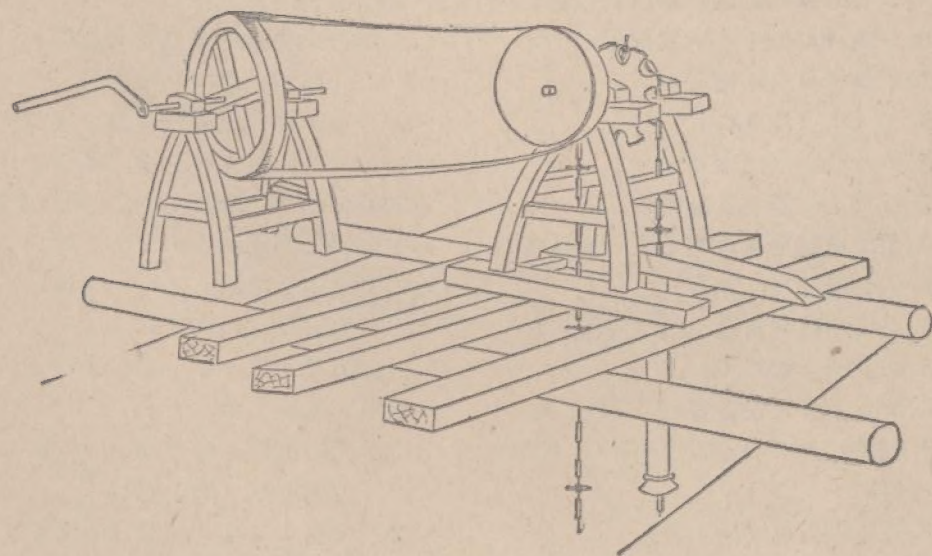
躍進快速水車

創造者：河南省長葛縣和尚橋鄉“五四”十四社岳水朝、鄭振萬。

構造：這種水車包括提水和手搖兩部分。提水部分有鏈輪和皮帶輪（直徑45公分）各一個，鏈輪和皮帶輪固定在同一个軸上，軸安裝在5尺長、2.5尺寬的方形木架上。鏈輪、提水鏈及出水管就是解放式水車上的提水部件。手搖部分也是一個5尺長、2.5尺寬、3尺高的木架，木架上安裝一個直徑77公分的皮帶輪，在皮帶輪軸的兩端各安裝一個手搖把。提水部分的小皮帶輪和手搖部分的大皮帶輪，用傳動皮帶連接。

效率：兩人搖動每日可澆地12—14畝。

造價：每部成本115元。



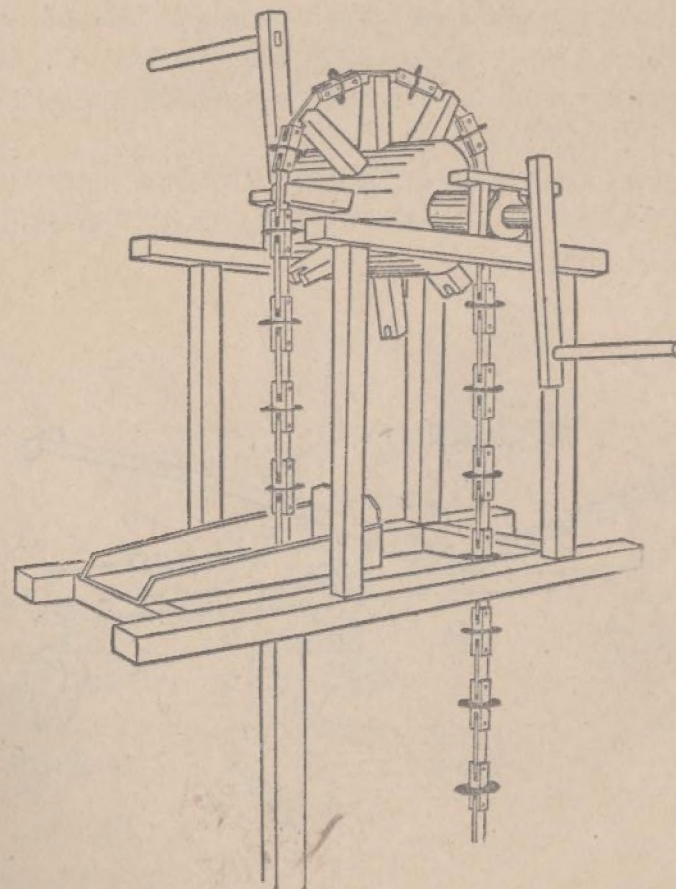
手搖大花輪水車

創造者：河北省武強縣提南村鄉古壇村農業社孫玉山。

使用範圍：適宜在井上、池塘、河岸提水用。

構造和規格：這種水車由木架、手搖柄和提水部分組成，全部由木料製造。方木架長84公分、寬47公分、高81公分，上裝木制圓軸一根，兩端各裝木搖柄一個。軸中間裝有改裝大車輪幅一個作為鏈輪（把大車輪幅鋸斷，每幅留長12公分的一段，作為鏈輪輪齒），上連木制鏈條。鏈條上裝有圓形刮水，通過外方內圓的木水管一根提水。木水管外方邊長10公分，內圓直徑7.5公分。

效率：一人（或兩人）操作每小時能提水3—4噸，每天澆地3—4畝。



人力手推式水車

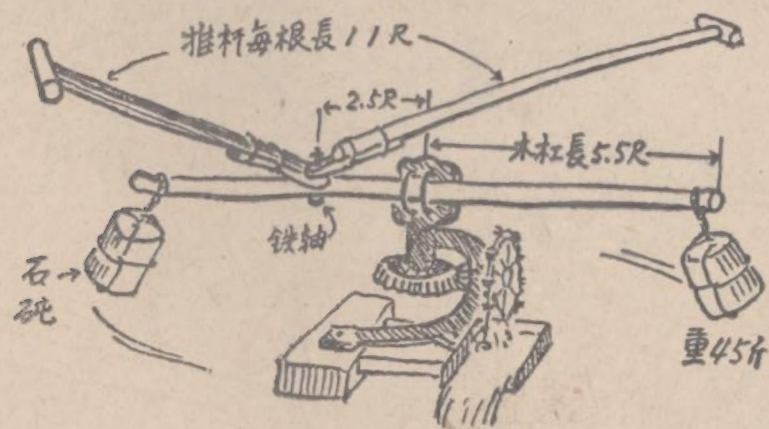
人力手推式水車是河南清丰县大流乡光明第四社薛敬堂同志在去年抗旱种麦中改装成功的：

它的特点是效率高，用8个劳动力一晝夜能澆地30亩（需井水足、車不干），比原先提高工率5倍。成本低，改造一車水車只花2元多錢就行。同时方法簡單，容易推行。

具体改装方法是：把普通解放式水車的拉杆，換成一根長1.1丈、粗4寸的木杠，木杠仍然穿在两个拉环內，木杠中心靠水車中軸，并用鉛綫綁牢，在木杠兩头用鉛絲牢系两个各重45斤重的石砣子。在木棍中央至左或右的2.5尺处（这个距离不宜太短，太短了費力，但也不宜太長，太長了操作不方便）鑽个眼，插上一根鉄柱，出頭5、6寸長，鉄柱必須插牢。另外准备2根長1.1尺、粗約2寸的推杆，推杆的一头釘上一个鉄鼻，鉄柱必須插牢。另外准备2根長1.1尺、粗約2寸的推杆，推杆的一头釘上一个鉄鼻，鉄柱必須插牢。另外准备2根長1.1尺、粗約2寸的推杆，推杆的一头釘上一个鉄鼻，鉄柱必須插牢。另外准备2根長1.1尺、粗約2寸的推杆，推杆的一头釘上一个鉄鼻，鉄柱必須插牢。

使用方法是：由2人各拿一根推杆；將推杆的鉄鼻同时套在木棍的鉄柱上，站在兩边，一推一拉地象“双推磨”一样，木棍帶動石砣轉动，木杠又借石砣的摔力轉动而帶动水車出水。木杠也可以增加到3—4根。

这种工具的提水高度在2.5—3丈。



全国农具展览会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每页定价一分

手搖四輪双管水車

創造者：河南省修武县常村薛国福。

用途和效率：适用于水井、河塘提水灌溉之用。每小时出水40吨。每天工作10小时（4人同时工作），可澆地14亩。

構造：主要分兩部分：

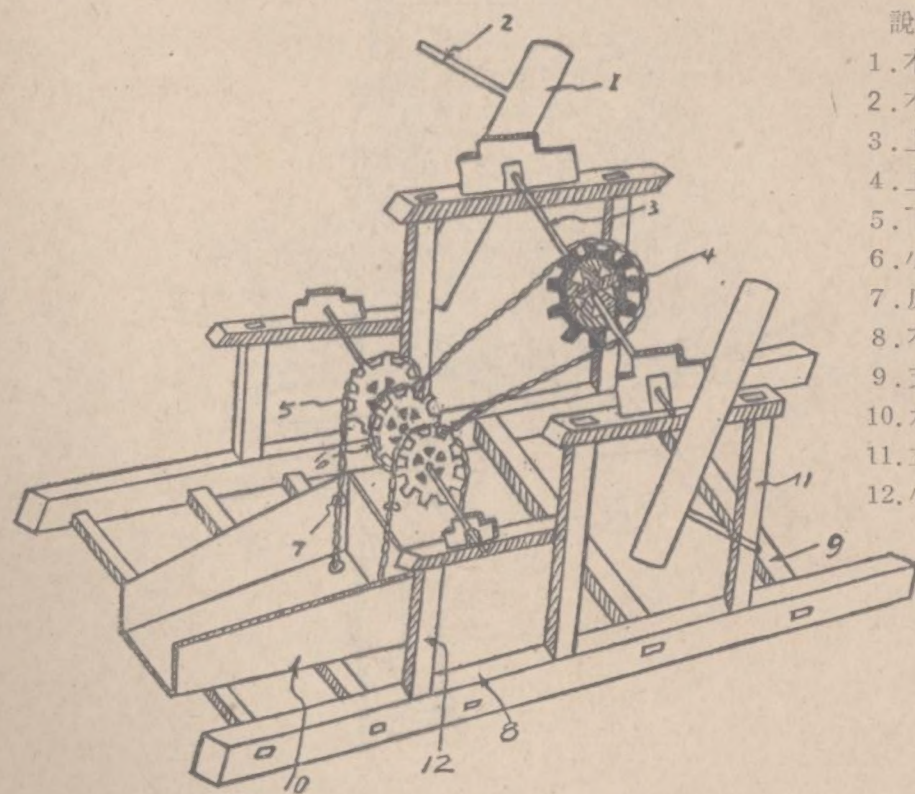
1. 立架：立架是由木料制成，外形呈現阶梯式。在第一阶上裝一个1.5市尺長的鉄軸（下鉄軸），軸上裝直徑均为1.35市尺的三个鉄鏈輪（圖中5和6）；

在第二阶上裝一个1.96市尺長的鉄軸（上鉄軸），軸上裝一个直徑为2.7市尺的鉄鏈輪（形狀与解放水車上的相似）。

提水部份：第一阶軸上中間的一个鉄鏈輪用7市尺長的鉄鏈条与第二阶軸上的鉄鏈輪相連，兩边的两个鏈輪裝上水車鏈子，放进下面的两个水管中。

使用方法：用兩人（或四人）搖动，即可提水。

造价：改装这种水車只需50元。



說明：

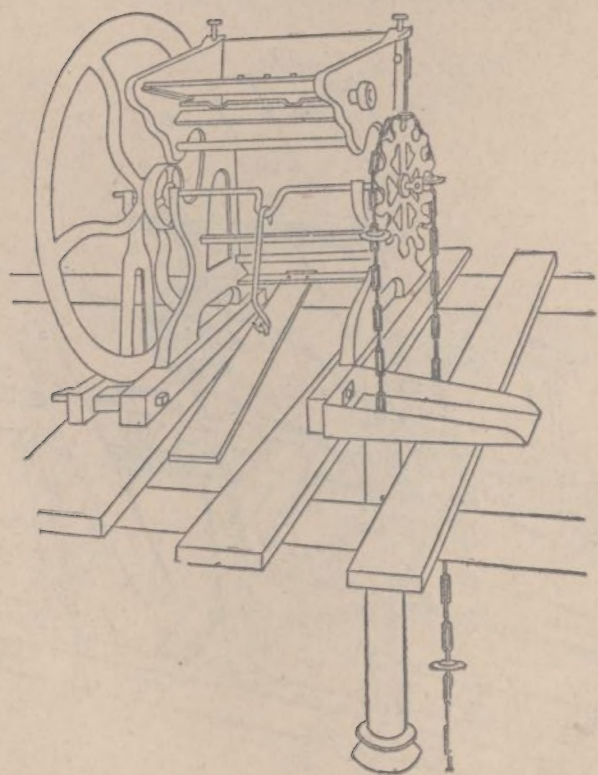
1. 木 拐
2. 木 把
3. 上 鉄 軸
4. 上 鉄 輪
5. 下 鉄 輪
6. 小 鉄 輪
7. 皮 錢
8. 木架大梁
9. 支 撐
10. 水 簾 箕
11. 立 柱
12. 小 立 柱

軋花抽水兩用机

改裝者：軋花抽水兩用机由河南省新乡县小冀乡郝村农業社，在几部脚踏軋花机上改裝成的一种既能軋花又能抽水的兩用机。

改裝方法：在原軋花机的右面裝上解放式水車的鉄鏈輪、水管、水簸箕，加上鏈条即可。工作时脚踏軋花机的踏板即可轉动鏈条进行抽水。

效率：改裝簡便，用費不多，每天工作8小时可澆8—9亩地。不澆地时仍然可以做軋花用。



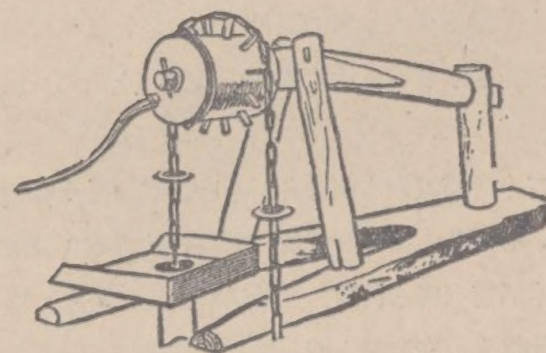
轆轤式粗管水車

創造者：河北省武强县馬头农業社李国祥。

構造：轆轤軸用兩根前杈及一根后柱支撑，后柱高80公分；前杈高85公分，前杈及后柱用一个人字形的树杈做底盤。在轆轤头中間安裝鴨嘴形木齿12个（每齿高8公分，寬5公分）代替水車的鏈輪撥动鏈子。水簸箕安裝在底盤上。水管直徑13公分。

效率：一人操作一天能澆地14亩左右。

造 价：每輛造价10元左右。



双人压水机

制造者：山西省左权县城关木业社。

应用范围：适宜从河边或蓄水池里取水，浇两丈高以内的高地之用。

构造：

1. 机架部分：由支架、压杆、托架与底座组成。

(1) 支架：由高136公分、宽10.5公分、厚4公分的两块木板组成，顶端用间距为6公分的小木板连接。在支架上高110公分的地方按一长螺栓，将压杆与支架连接起来，压杆即可以此为支点上下摇动。

(2) 压杆：是用长2公尺、宽6公分、厚4.5公分的长方木制成，二端扶手处制成圆柱状，在距杆端65公分的地方开一个长15公分、宽1.3公分的长方形的槽孔（是安放唧筒柄用的），在槽孔的中部钻一个水平的销孔，作固定唧筒杆子的销子用。

(2) 托架：是斜装的二条木条，将支架牢固地固定在底座上。

(4) 底座：是长116公分、宽35公分、厚6公分的长方木块，两端用3公分高的木条垫高。在底座上平整两条人字形的凹槽作过水道。过水道槽的深度为3.5公分，宽度为6公分，长度根据抽水唧筒与送水筒间距来定，上面用一块木板盖住，成封闭式。

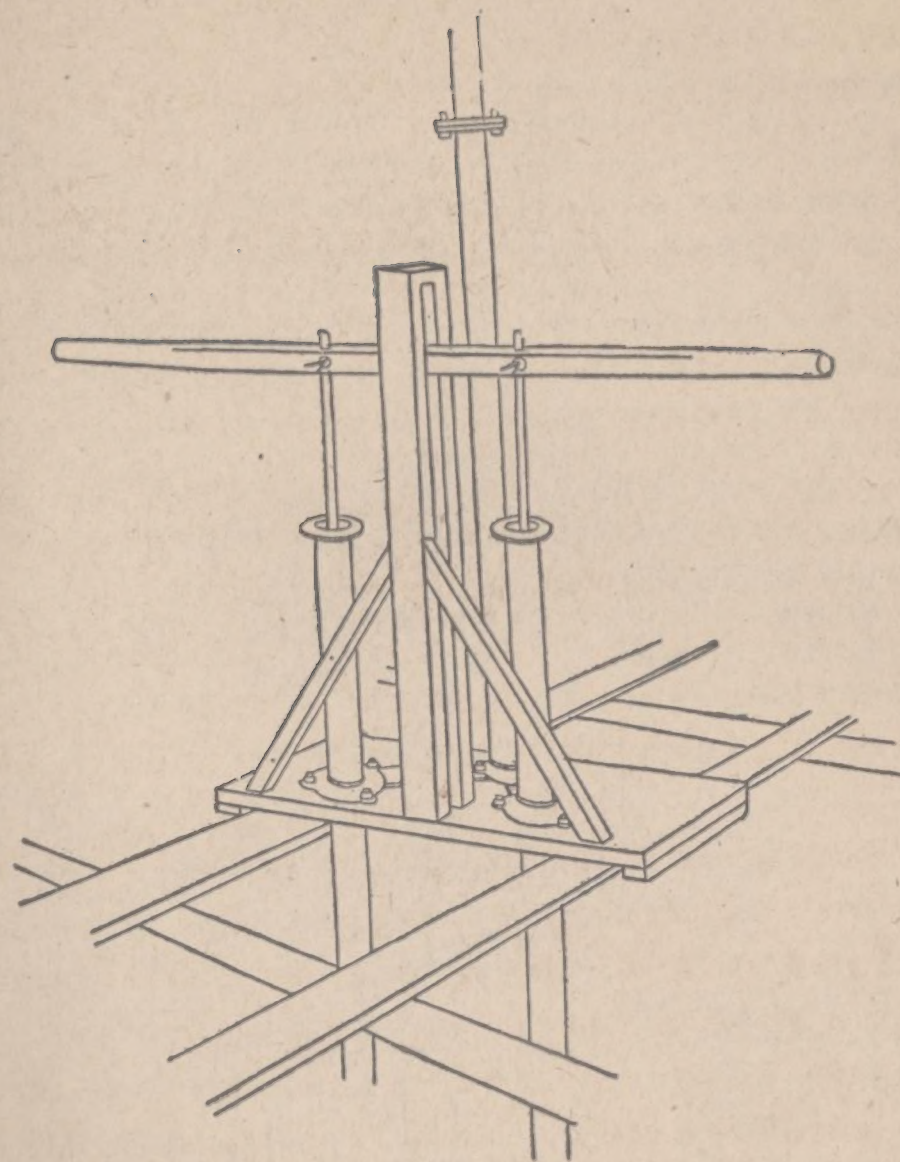
2. 抽水部份：有二个唧筒（左右两边各一个）。唧筒是由唧筒杆、抽水活塞、滤水网和进水活门组成的。唧筒是由铅皮制成的，唧筒杆是由木料制成的，杆端安装一个直径为8公分的橡皮抽水活塞（唧水筒的内径按活塞直径来决定）。在进水口底端加钉一片铜丝滤网，以防杂物混入。在滤网上面，装着一个单向进水活门（用木板制成）。

3. 送水部分：由底座的过水道、出水活门、出水筒组成。单向出水活门是由宽3.5公分、长6公分的铅皮夹帆布带制成的。出水筒也是由铅皮制成的，直径为9.5公分，高度在二丈以下，安在人字形凹槽口交叉处。

效率：每8小时可抽水15—18吨，比柳罐提水能提高效率10倍。

优点：构造简单，造价低廉。

全国农具展览会编
科学普及出版社出版



农田排灌机械类
每页定价一分

風箱式双抽提水机

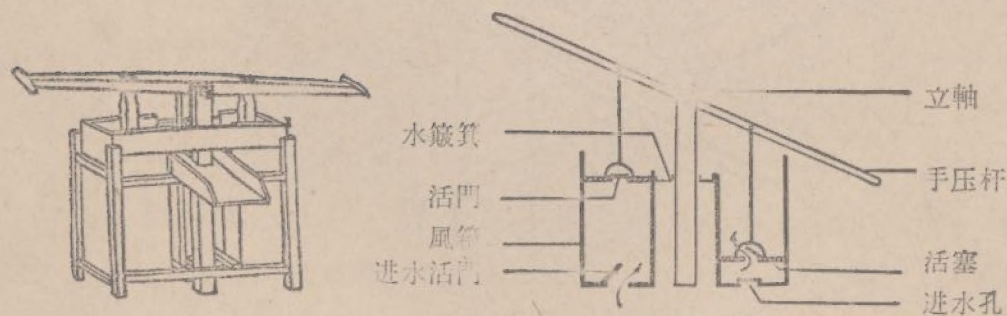
創造者：河北省黃驛縣民生農業社羅永清等。

構造：它主要是由兩個木制的風箱構成，用其中的活塞往復升降吸水。風箱裝置在一個木架上，木架長90公分，寬24公分。木架中央裝一立軸，高135公分；立軸上有缺口，中間裝置一根橫撐，長20公分，橫撐上裝一根手壓杆，可以上下運動，杆長190公分。木架立軸的左右兩邊，各裝一個木制風箱，木箱是長方形的，口徑為 20×20 公分，外圍高90公分，對着立軸的一面高80公分，以使吸上的水溢流到中間的水簸箕中。每個風箱中各有一個活塞，活塞上各有一個進水活門，用活塞提杆分別聯結在手壓杆上；提杆長65公分，兩個提杆間的距離是54公分；木箱底部各有一個進水孔，尺寸各為 8×8 公分；每個進水孔上各有一個進水活門；活門尺寸為 10×10 公分。

使用方法：由兩人操作，右端壓下手壓杆時，左端升高，水就推開左方風箱的進水活門，從進水孔進入風箱內；把抬起的左端再壓下時，進水活門就關閉，水就通過活門，流到活塞上部，第二次壓下手壓杆的右端時，水就從左端木箱缺口流到水簸箕中，這樣往復升降，水就不斷流出。

優點：這種水車是純木制的，構造簡單，移動方便，適用於渠道上取水。半勞動力、兒童都能操作。一般勞動力，二人工作一天，能澆地21畝。

製造成本：25元。

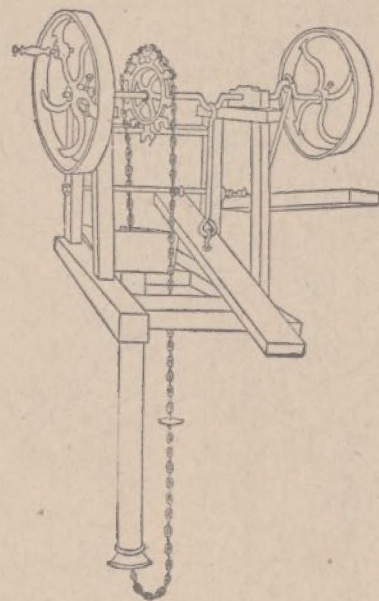


脚踏手搖三輪水車

改裝者：山西省大仁縣懷仁鎮翻沙社社員郝愷。

構造：這種水車是在小五輪水車的基礎上改裝的，有一個木架，它的長是90公分，寬是60公分，高是70公分，在木架的上面，橫裝有一根長90公分的鐵曲軸，鐵曲軸的一端是方軸，梢端裝有一個手搖輪，中部裝有一個小五輪水車的鏈輪，鐵曲軸的另一端是圓軸，梢端裝有一個飛輪，中部曲柄套上連杆，連接在踏腳板上。使用時，由一個人手搖或腳踏，使曲軸上的鏈輪轉動車水。

效能：一人操作，每天可澆地6畝，比小五輪水車4人操作每日澆地4畝，提高效率5倍。成本65元。適用於2丈深以內的水井使用。



手搖變速水車

創造者：河南省修武縣懷鳳鄉星火農業社薛僕堂。

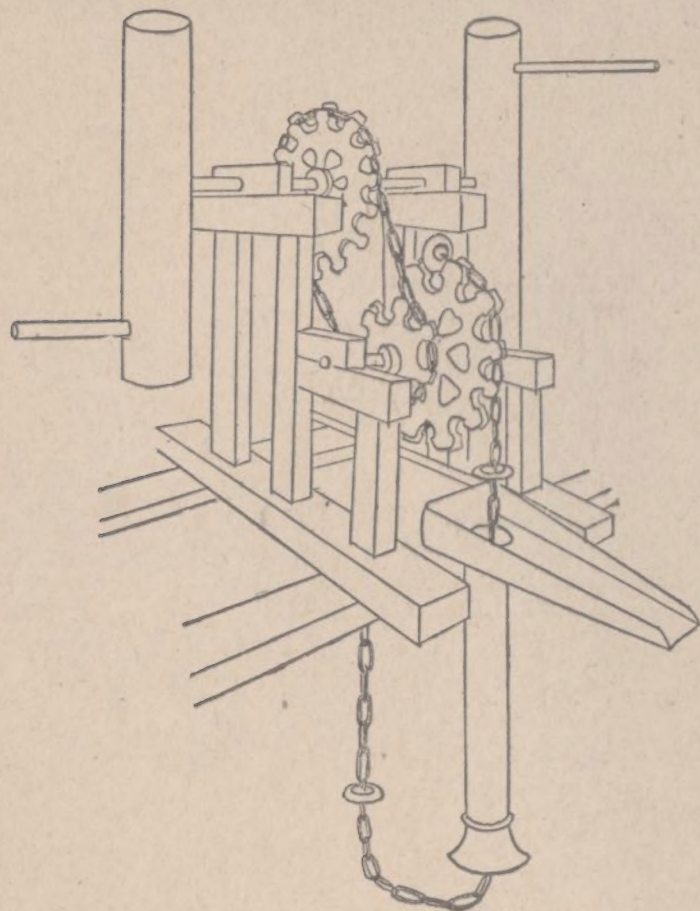
構造規格：這種水車的特點是利用變速輪提高提水速度，使用水車鏈子（去掉皮錢）作傳動鏈。它的主動大鏈輪12齒，被動小鏈輪8或6齒，運轉速度可提高三分之一至二分之一，為了搖動輕便，均使用滾珠軸承；主軸兩端各安半徑20公分左右的木拐，利用它的甩力起到省力的作用；其他如水簸箕、管子、鏈子和鏈輪都和舊解放式水車相同。

這種水車的構造簡單，用木料做成一個台階式的車床，底座寬67公分（2市尺）、長170公分（5市尺1寸）。第一台高度65公分（1市尺9寸5），第二台高度32公分（9市寸6分）。在上層架上安一個長1.69市尺的鐵軸，軸上安一個直徑2.7市尺、12齒的

鐵齒輪，並在軸的兩端各裝直徑6市寸的木拐，拐上安木把。在下層架上安一個8齒或6齒的鐵齒輪作為變速輪，靠近變速輪再安一個（井深在1丈以內時可安兩個）直徑2.7市尺、12齒的水車鐵鏈輪；挂上水車鏈子，即可搖動搖把進行提水。

效率：兩人搖車需四人輪換班）每天可澆地16—18畝，比四人推（需八人輪換班）解放式水車能提高工作效率6—7倍。

造價：每部只要80元左右。

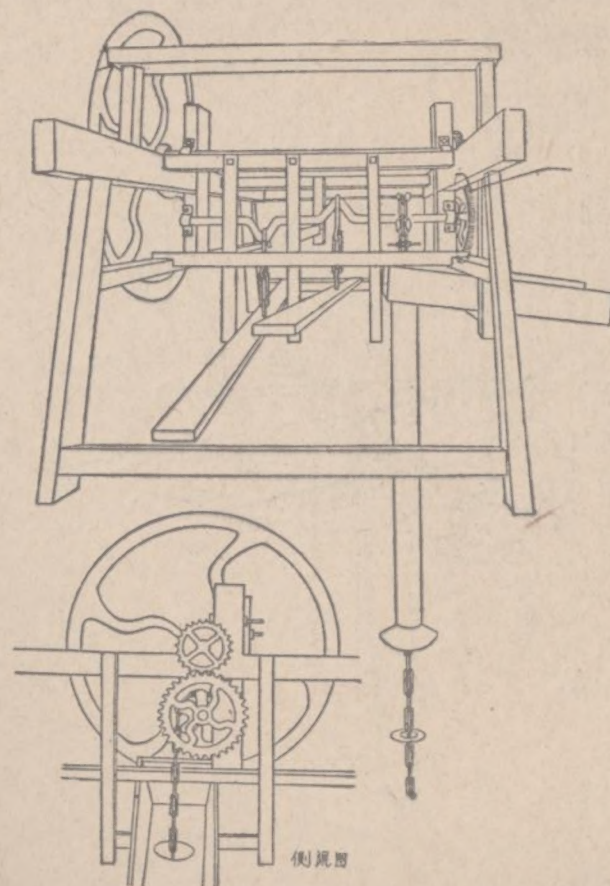


單人腳踏水車

創造者：河北省長葛縣蔡寨鄉幸福十五社木工張振萬和鐵工張石頭仿照織布機的操作方法製造成的。

構造：車身和舊式織布機相似，長200公分（6市尺），寬80公分（2市尺4寸），機架上部高100公分（3市尺）。下層部分機架高75公分（2市尺2寸5），在低的一端85公分（2市尺5寸5）處，安一長95公分、直徑2.2公分的鐵軸，軸的一端安一個鐵質或木質甩輪（飛輪），另一端安一直徑15公分的鐵齒輪。另在鐵軸下面的立柱上安一個雙拐曲軸，曲軸柄連于下面的踏板上，並在曲軸的一端裝直徑29公分鐵齒輪和上面的小鐵齒輪相接。可使用滾珠軸承，以減小磨擦力。它的提水部件如管子、鏈子都和舊解放式水車相同。水簸箕採用木質，以降低成本。

造價：每部約60—70元。



旋轉改良解放式水車

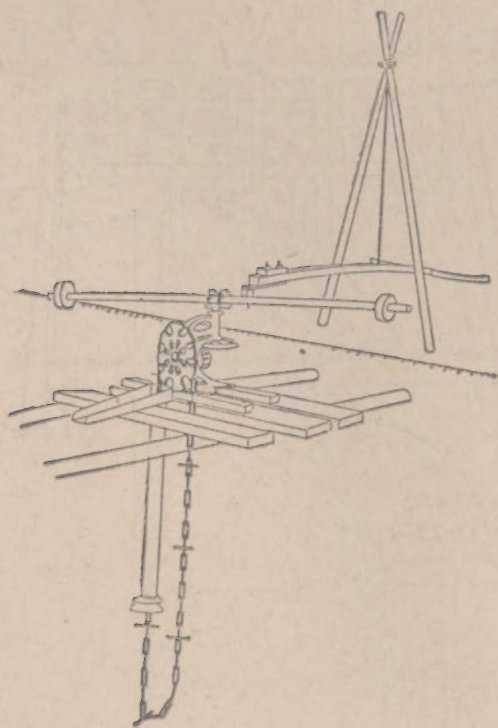
河南省开封县黄龙乡前进农业社把解放式水車改成为人晃水車，不仅节省了畜力，而且能提高效率四至五倍，因此社員称它叫“小鍋駝机”。

改造方法：像农民晃豆磨子一样，在水車上端中心軸上穿一橫木杠，長1丈2尺，直徑3寸至3寸半，中間用螺絲固定。兩端可各安裝一个石圍子（每个重12至15斤），并在橫木杠上距离中心軸1尺9寸至2尺处，垂直地固定一根螺栓，長1尺，粗約0.6寸至0.75寸，螺栓上端和一縱木杠穿連。

縱木杠長1丈至1丈2尺，直徑2至3寸，一端有人字形斜撐，連一橫杠。橫杠長5尺，直徑2寸（叫做推拉杠），并在推拉杠一端附近，用三根木杆制成架子，用一条皮繩將推拉縱木杠吊起，高度到人的胸部，便于推拉。

优点：①容易改，又省錢；②节省畜力，适合畜力缺乏和地下水位較高的地区；③推拉輕便，二至三人即可操作；④澆地效率高，在井水距地面3至4公尺时，每天工作10小时可澆地8亩至10亩。

注意事項：使用时应注意：①預先把鏈子調整好，因轉速快，工作中防止掉鏈子；②在人站的前部，最好搭一土牆，以免圍子脫落伤人；③加大水簸箕。④圍子要拴牢固；⑤停車要作到慢停漸停。



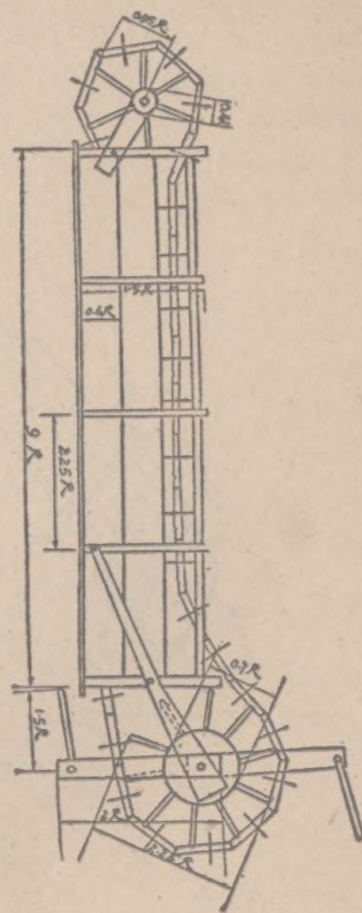
手搖龙骨水車

改裝者：河南淮陽县泥河乡孙一鳴根据南方各省所用的龙骨水車改裝而成。

用途和效率：它是河塘提水灌溉的有效工具之一。經泥河乡初步試驗，每小时出水量在24公方左右，等于三部解放式水車的出水量。每天二十小时抽水，四人一班，可澆地20畝。

構造：全部構造主要是：大小輪軸、車廂及車鏈三部分。大小輪軸采用堅硬的木料制成的，大輪軸头直徑7市寸，長7市寸，上安10个齿；小輪軸头直徑4市寸，長8市寸，上安6个齿。車廂用0.5市寸厚的三塊木板制成（就是一般龙骨水車的木水槽子），廂高6市寸，底寬5市寸，內寬4市寸。車廂的長度一般为9市尺。鏈子是用長1.3市寸、厚1.2市寸的小木板制成的，每节長1.05市寸。全部鏈長約为車廂長度的2.5倍。鏈上每7市寸安一擋水板，以便刮水。为了使鏈子經久耐用，保持水流暢用，在車廂上部每隔7市尺橫木軸一个，軸上橫鋪几根竹劈，支持鏈子，避免下垂。木搖把就裝在大輪的軸头上。

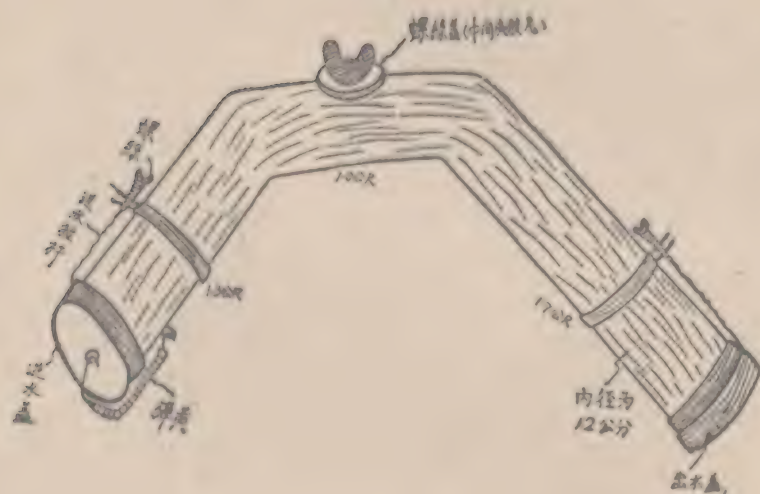
成本：做成这样一部水車只須8个人工，造价約为40—50元。



虹 吸 管 取 水 器

虹吸管取水器是河南新野县人委会扫盲办公室主任楊清国同志，根据虹吸原理，研究試制成功的。造价約10元，适宜在水位高于地面的渠、溝、塘內使用；据初步試驗，每小时能抽水40吨；日夜不停，每天能澆地35亩，为普通水車抽水能力的10倍。

“虹吸管取水器”的创作方法及操作过程为：用24号鉄皮（有硬鉄管更好）做一个內徑12公分的弓形管子，兩头用两个帶螺絲、彈簧的盖（加膠片）隔閉空气；管中間擽上4个法蘭盤以免將管子吸扁；管子的弓背处开一小口，用来灌水。使用时可先將管兩头的盖閉紧（以不透空气、不流水为准），再把中間的螺絲盖旋开灌水，待水灌滿空气被排出之后，把螺絲盖閉好上紧，將管子的一端插入渠（或塘）內，打开进水盖，接着再开另一头的出水盖，这样水即源源不断地通过虹吸管，越堤流入水槽，进行灌溉。



压 板 水 車

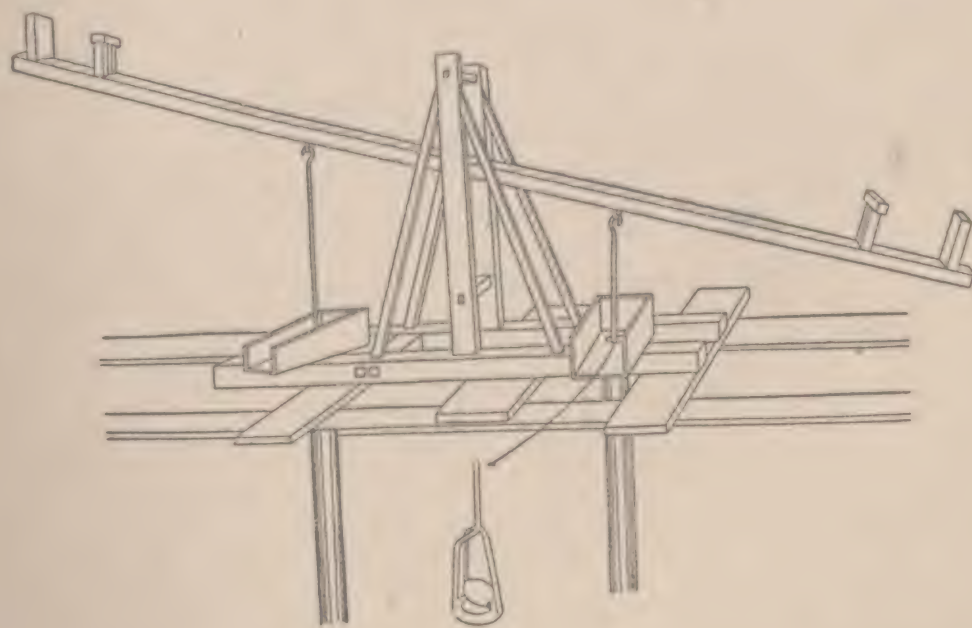
創 造 者：河南省临穎县繁城乡回族鎮曙光社巩云長。

用 途：用于坑、塘和淺井上提水，但揚程不超过1丈5尺。每天可澆地5—6亩。

構 造：压板水車是仿照兒童玩具压压板的动作，来帶動两个吸水唧筒。唧筒下部做一个長方形的活門，活門后面用一鉄絲或鋼絲抵住，以免吸坏；压板兩边各裝一根指头粗的鉄杆，長4.5—5尺，鉄杆兩头各弯一鉤，一端挂在压板的挂环上，另一端挂活塞。活塞由解放式水車上的皮錢改成。架子一般是3.5—4尺高，但中間刻有若干个井台高低調节眼；压板兩边的挂环也裝有若干个，以适应不同大小的井口。

优 点：構造簡單，能就地取材，使用灵活輕便，十二、三岁的小孩就能操作。如果全勞动力操作时，只需一人用力，另一头綁一重物，就能来回压动。

成 本：造价低廉，水筒若全用鉄做成，需40元左右，若用竹杆或木料代替，全部最多不过16元。



双輪双管躍进水車

創造者：河南省長葛縣石橋路鄉前進八社副社長尚本立。

用途与效果：适用于水井，河塘提水灌溉。轉速快，搖時省力，每天兩個人工作，可澆地8—10亩。

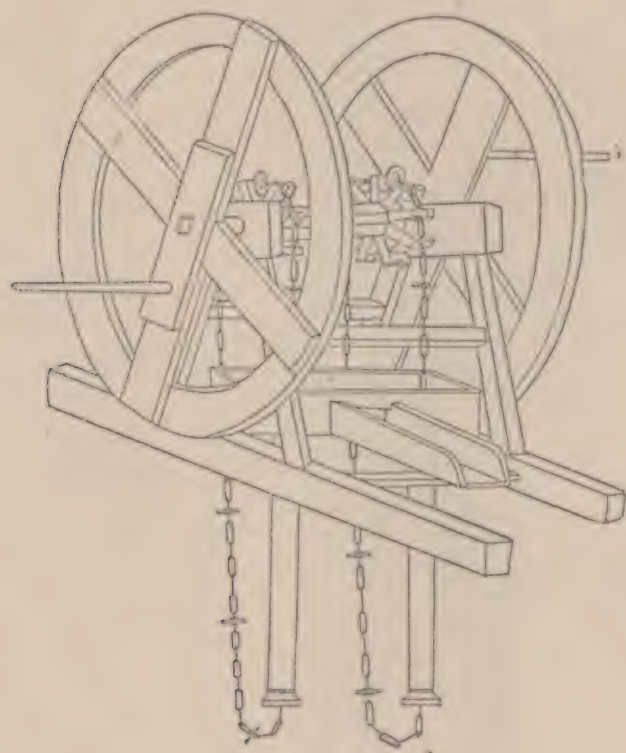
構造：这种水車是將原解放式水車裝在木架上，用手搖動兩個飛輪，由輪軸上鏈輪帶動鏈條取水。

1. 木架：高3市尺，上寬1.8市尺，下寬6市尺，立架上橫放一個4尺長的木輪軸。軸的兩端各裝一個直徑為5市尺的飛輪，兩輪的外側面各安一只搖把。

2. 提水部分：在輪軸的中部固定兩個木鏈輪，每個鏈輪上都裝有原解放式水車的管子及鍊條。

使用方法：使用时由兩人搖轉。

造價：改裝这种水車只用8个工，大約50元即可做成。



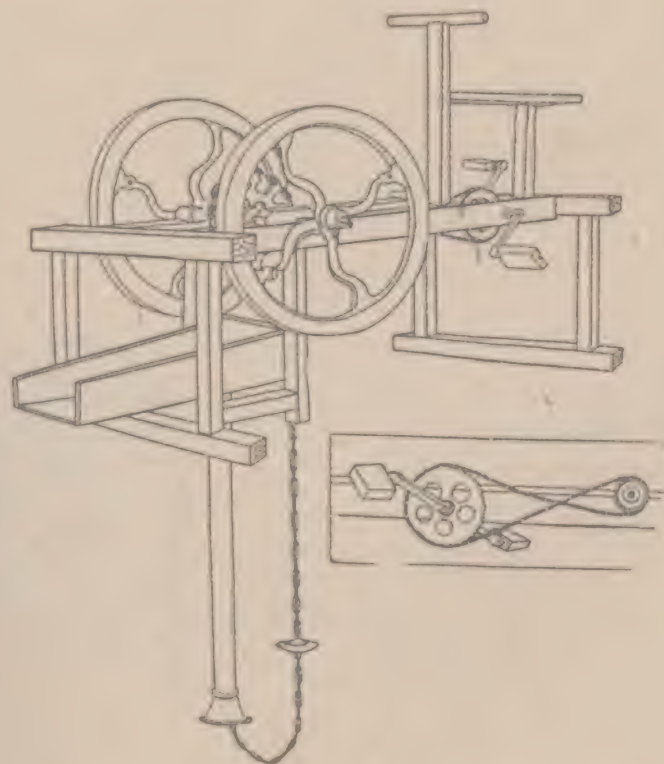
脚蹬飛輪水車

創造者：河北省景縣大車莊鄉聯社木業組辛亮州。

用途：提水用（井渠、坑塘上都可安裝）。

構造和規格：由木架、飛輪、提水部分和取自自行車上的傳動機構數部分組成。木架長1.9公尺、寬90公分。木架前部裝方鐵軸一根（鐵軸每邊2.5公分寬），兩端各裝有一個大飛輪（直徑82公分），中間裝一套小五輪水車的鏈輪、鏈條、水管和水槽。方鐵軸和木架之間有一套傳動機構，由自行車上的盤輪、牙輪、鏈條、滾珠軸承和腳踏板等機件組成。人坐在木架後部用腳踏動，帶動方軸，進行提水。

效率：每天一人工作10時，能澆地11亩。

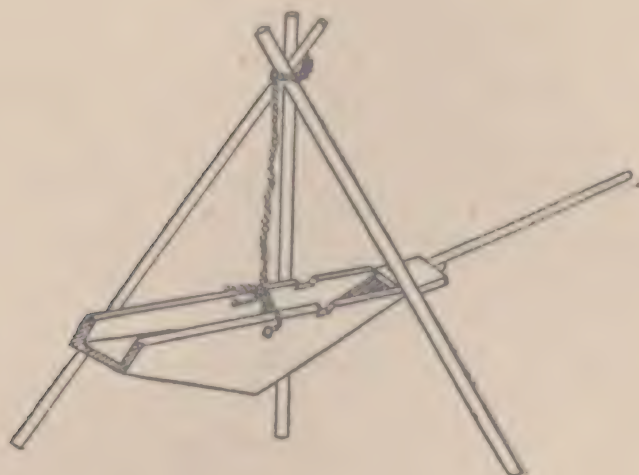


潑水簸箕

創造者：辽宁省营口市大溝乡新先农業社。

用途和效率：这种工具簡單輕便，坚固耐用，适合在渠道和池塘上作戽水用。

使用方法：一人拿着木把来回搖动，將水从池中或渠中戽上潑至地中。



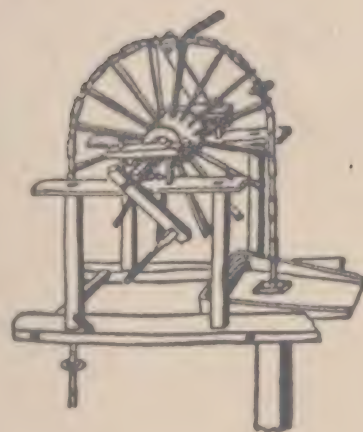
手搖花輪水車

創造者：河北省武强县杜林村农業社高志信。

構造：这种水車由花轆轤、水簸箕、管子等零件構成。轆轤头長43公分，直徑40公分。轆轤头上的板条長70公分，板条間距6公分。轆轤軸長70公分，搖把長40公分。轆轤架由4根立柱支撐，立柱下的底架上固定着一根水管。

使用范围和效能：这种水車适宜在井、渠上使用，一人操作每天能澆地7—8亩。

价格：每架約20元。

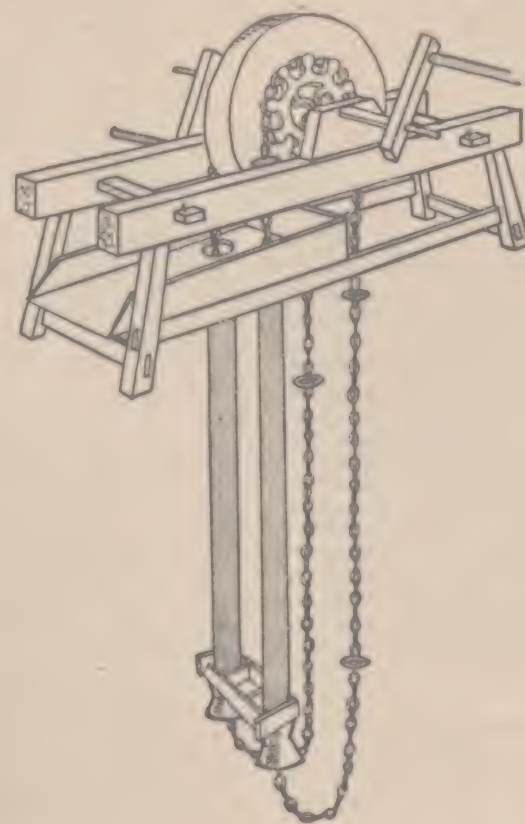


手搖双管水車

創造者：手搖双管水車是河北省涿县专区吳桥县城关本業社創造的。

用途、效率和價格：这种水車适宜在坑、渠、溝、池提水用；一人操作，一天能澆地7亩；每台价格50元。

構造規格：这种水車由長方木架、手搖机构和借用五輪水車的提水部分組成的。長方木架，長180公分，寬60公分，高68公分。旧織布机也可改制作方木架用。木架上裝有帶木搖把的方軸一根，中部裝有石磨盤一个，直徑为64公分，寬12公分。石磨盤兩側各裝一付小五輪水車的鏈輪、鏈子和白鉄皮管。管子的上部固定在机架上，上部置裝水槽一个。



鉄球放水設備

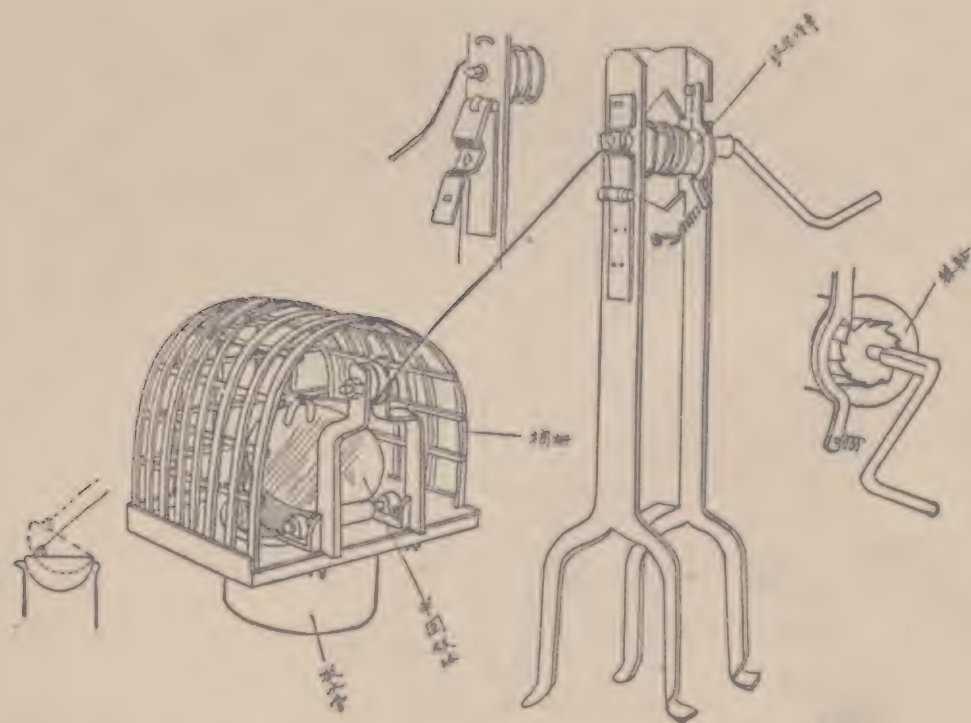
創造者：云南省玉溪專區澄江縣農具廠。

構造：有半圓鉄球一個，直徑20—30公分，圓形或喇叭形鑄鉄放水管一個，管口裝防漏膠皮，口徑略小於球徑。以鉄球代替閘門，以鋼絲繩代替拉杆，以絞架代替啓閉裝置。這種放水設備的主要構件，大體與一般鉄球放水設備相似，所不同的地方就是有一個形如無底鳥籠的攔污柵，將放水管口鉄球全部籠罩在內。這樣可以防止污物流進水管，阻塞水路。

用途：這種放水設備適用於中小型水庫，代替機械閘門使用，當水頭為20公尺時，放水量約折合四輛水車的水量。

使用方法：利用絞車絞動鋼絲繩，使鉄球上升，水即從放水涵洞放出。投入水中的轉動構件，應經常上油防止銹蝕。

成本：每套造價280元。



全國農具展覽會編
科學普及出版社出版

農田排灌機械類
每頁定價一分

躍進錐

河南省內黃縣毫城鄉岸上農業社，在水利建設高潮中，由於各級黨政的正確領導，廣大群眾的迫切要求與支持，和井泉技師陳發田等同志的刻苦鑽研，於1965年12月下旬成功地創造了躍進錐。這一創造，大大地推動井泉建設工作的飛躍進展，加速水利化的實現。

躍進錐的優越性

(1) 效率高：岸上農業社在考查躍進錐的效率時，下了一眼6.5丈深的泉，從始至終全部操作過程，僅用了40小時。據內黃縣水利局具有28年打井下泉經歷的朱守信技師和其他一些有豐富實際經驗的井泉技師鑑定：用舊式錐在同樣的土層上下泉6.5丈，最短時間也需要11天（264小時），較舊式的錐縮短了6倍多。在上述試驗過程中，曾遇到了2.2尺深的鉄板沙層，透過這一土層的時間是兩小時，同樣在毫城鄉南野莊農業社下泉時，用舊式錐打眼過這種土層，三天三夜才打下去一尺深。躍進錐的效率較舊式錐提高了36倍多。

(2) 一項五用：以前每盤下泉架子需要配備六根空錐（1.5寸、2.4寸、4寸錐各一根，2寸錐兩根，一根開石錐），而現在只需要一根躍進錐和一根2寸光錐（掏硬質土和一般土層的生用）。

(3) 造價低廉，製造簡單：過去每盤架子所配備的6根空錐價值600餘元，而一根‘一項五用’的躍進錐，試制的全部造價僅用了106.2元（今後正式製造僅需80元）。製造非常簡單，岸上農業社試制的躍進錐，是由毫城鄉鉄業社承造的；在製造過程中，設備上、技術上都沒有發生任何問題。同時還可以就地取材，如舊犁鉤等廢鉄廢鋼皆可利用。

(4) 節省物料：過去每下一個小磚套筒，最少需要10斤鉄絲繩錐翅，每下一個泉亦需要5斤；而躍進錐，具有安裝錐翅的特有設備，因此節省了大批的鉄絲。其他如堅固錐與翅用的竹塞等，也都完全不需要。

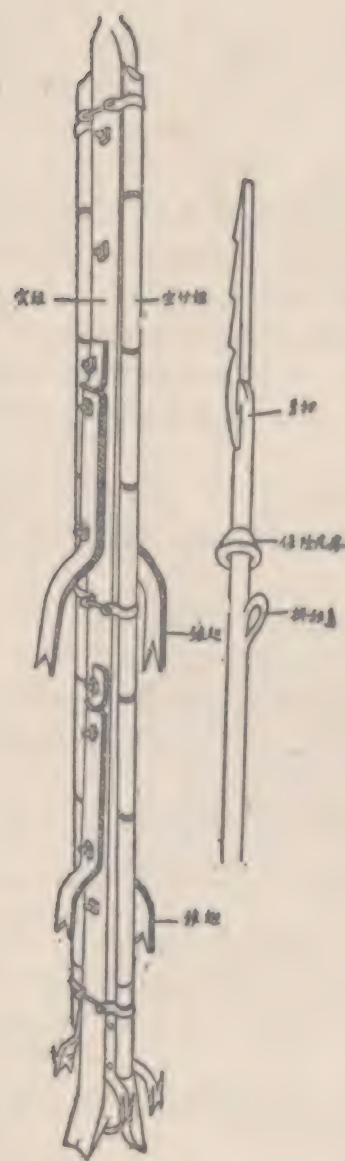
(5) 不掉錐翅，安裝方便：躍進錐備有安裝錐翅用的特有設備，是用5分粗的螺絲將錐翅固定在錐杆上的，因此極牢固，過去掉錐的現象從根本上杜絕了。過去換翅的時候，要倒下纏的鉄絲卸下翅，然後再換上一個翅用鉄絲纏上，需要很複雜的工序。而躍進錐卻只有上下螺絲，更換錐翅非常簡便。

(6) 可以邊打眼、邊吸泥：過去是兩道工序，要花費很長時間。由於躍進錐是實錐和空錐的聯合錐，因此，可一鼓而下，而且操作簡便。

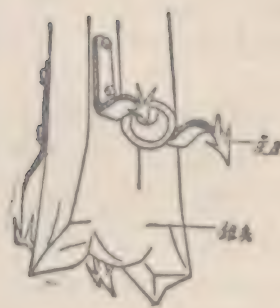
- (1) 將吸泥和吸水用的竹錐管子用鉄皮包扎起来,竹筒的崩裂問題就可得到解决。
 (2) 可用寬一些的厚鉄板將实錐与空錐的连接处裝上兩道活箍,以免连接部分的损坏。

(3) 固定錐翅用的螺絲母,將其螺旋扣加粗,螺絲帽加厚,从而进一步加强錐与錐翅的緊固关系和螺絲帽的抗磨能力。

(4) 錐头連接处如果改为螺絲套口的裝置,就可以用活錐头。



空竹錐底部構造圖



錐头放大圖

葦礫泉

河南省內黃縣為了加速水利建設,提前實現水利化,以付縣長李恒才、井泉技師胡金橋、干部程寶學三同志為首,模倣蘇聯“農業供水與鑿井”一書的經驗,結合當地的實際情況,經過40余次反復試驗,終於以“葦礫代棕片”和“磚礫代礫石”兩種相結合的方法,試驗成功了“葦礫泉”。它的特点是:

1. 通天花眼(即把泉管由底到頂全部留上進水眼),較用舊法下泉能增加進水層深度,使泉管大量出水。

2. 將泉管直徑適當加大到0.20—0.25公尺(比舊法下泉增加直徑一倍多),增加了泉管的水量;而且由於泉管加粗了,在今後發生問題時還可以加套管進行挽救。

3. 有雙層濾水層。在緊靠泉管的外部,先用葦簾包裹二層,泉管下入泥眼後,再往泉管與泥眼間的空隙中填上磚礫。這樣,泉管周圍的細沙或面沙即被隔絕在磚礫層以外,而不能直接附着在葦簾上,泉水也就能暢通。

“葦礫泉”的主要好處約有五點(1)出水量大。在同一地層和泉管深度的條件下,用新法下泉能比舊法下泉多出水5—10倍。(2)技術保險。舊法下泉往往不能防止細沙或面沙進入泉管內,而且在抽水掏沙後常有坍塌現象發生,造成泉管水量不足或者廢品;新法下泉,由於採用既包葦簾、又填磚礫的辦法,這就徹底控制了泥眼坍塌或沙層混眼,有效地防止了流沙或沙流入泉管內。(3)節約資金。省工、省料、省時間。過去下一眼10余丈深的泉,需15—20天才能完成,個別地區需40—50天,現在新法下泉,4日3夜就可完成一眼;過去一眼泉需工250個,現在只用工140個,每眼泉能省工110個;過去一眼泉用款120元,現在只用款40—50元左右,並且節約了大量的棕片和鉛絲。(4)就地取材。葦礫泉的濾水物為粗沙、礫石、磚礫、瓦礫、煤礫、河蚌、缸片等,農村里到處都有,成本低廉,並便於使用。(5)堅固耐久。因為泉管板條加厚了,並在泉管周圍填充了磚礫,泉管擠扁的現象就可以根本避免;同時泉管與泥眼間隔開了,減少了泉管的腐蝕,增加了泉管的壽命。

“葦礫泉”的具體作法是:

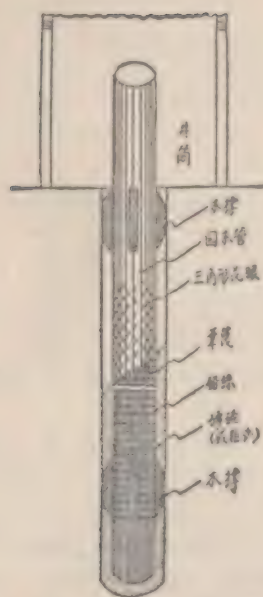
一、架子和工具:下葦礫泉的架子和工具,除二根錐、三對大小不同的錐翅外,完全利用以前的老架子和工具。用一根2寸粗的錐,安上上棚8寸、下棚6寸的兩棚翅子,以便開鑿8寸粗的泥眼,再配一根2寸4的光錐,輪換使用,採取一錐打到底的辦法,一氣把泥眼打到預定深度。掏泥時可將下棚6寸的翅子去掉,並在8寸的翅子上,安上1尺1寸大的小翅子,以開鑿1尺1寸的泥眼。

二、打泥眼:打泥眼方法,也完全和下其他泉及改造淺井一樣,但打眼的粗細必須根據泉管的粗細決定。一般打葦礫泉的泥眼要大於泉管外直徑2寸,例如泉管直徑為7寸,泥眼就應打到1尺1寸;因為有了寬余的空隙,方能填充磚礫。

三、做泉管:下葦礫泉的管,用木管(圓木管、方木管、六楞木管)、瓦管、條子管等均可。目前採用的是木管,製造方法是:

1. 圓木管。用5分厚、1寸6分寬的木板14塊,合成外徑7寸、內徑6寸的管。在未合管前,先將木板的一邊每隔1寸地方鋸上三角形的花眼,作為進水路。

2. 六楞木管。用板厚5分、寬3寸1分(刮後板條外寬3寸6分6厘2,內寬3寸1分4厘6),然後將六塊板對在一起,先用麻繩暫時捆緊,再將泉管的六個角棱上每隔1尺地方鋸成上口寬2分、下寬7分、深5分、前寬6分、後寬8分的槽,然後用加工好的木扣打入槽內,即成六楞木管。進水眼可用5—6分粗的鑽(或用鑽進鑽)鑽成三行5花眼,並用火錐把毛眼烙光。



草篾泉示意图

四、包草篾：草篾的加工和包裹，是决定泉管成功与失败的主要关键。该县所以能够获得良好的效果，也就是严格执行了河南省56打井法草篾加工的操作规程，具体作法是：

1. 草篾加工。选择质地良好、粗细均匀的蘆葦，截去根稍，用刀破开后剥掉葦皮，反复进行碾压，碾成每片草篾有裂縫6—7或8—9个即可。葦料愈干，碾成的草篾縫愈多，其透水性愈强。在碾压过程中，如果葦料太容易折断，可稍加些水湿润。

2. 包草篾。应从下而上分段分层地包裹。为了使篾縫均匀，应将草篾根、稍颠倒混合使用，不要光朝上。每段接头处，下段草篾的顶部必须压住上段草篾的底部，以便使葦管光滑易下。裹篾时可先用3—5根松紧带把草篾束在泉管上，使草篾容易排平伸展。为节约鉛絲起見，纏第1—2層草篾时，可先用麻經（或紙經）代替，至最后一層再用鉛絲纏牢。草篾必須鋪勻、鋪平，切勿露縫或弓腰。

五、下泉管：下管之前，先用輪孔器將泥眼輪通，以防扁眼。然后把泉管在每隔1丈長的地方安裝4个木撐（木撐形狀类似弓形），以防泉管偏往泥眼的一边，影响磚渣均匀填进，起不到濾水的作用。

六、填磚渣：这一部分也是决定成败的主要关键。如果不按规格进行操作和细致地加工磚渣，将会造成全部工程的失败，因而在操作时必须十分严格。具体过程是：

1. 磚渣加工。先把各种大小不同的磚头用斧或錘砸成杏仁或紅棗一样大，然后攤到滾槽內用石滾压碎，压到可以使用时即可过篩，把合乎规格的磚渣過濾出来（不合格的仍应重新碾轧）。规格的大小应根据当地土層沙粒直徑之不同确定，一般磚渣直徑应大于沙粒直徑7—8倍。現在中召乡用的磚渣最大的如黄豆，小的如高粱子，再小的如谷子；三种磚渣必須混合使用。在細沙地層中使用磚渣越少越好。

2. 填充磚渣。泉管下进泥眼后，就可随时填充磚渣，注意先把磚渣加水，以增加重量，促使磚渣下沉。要把泉口盖准盖牢，切勿盖錯泉口，把磚渣填进泉內，造成翻工。填磚渣时可用碗圍繞泉管徐徐倒入，切忌猛倒或四边分倒，以防發生崩眼及大小磚渣下落不均。

3. 碾磚渣的包工。磚头砸成杏仁或紅棗一样大的，每斗計工1分半，平均一人一天可碾3—4斗。一号磚渣（大粒徑7公厘，小粒徑1—2公厘）每石計工2个；二号磚渣（大粒徑5公厘，小粒徑1—2公厘）每石計工2.5个；三号磚渣（大粒徑3公厘，小粒徑1—2公厘）每石計工1分半（該号磚渣系一、二号磚渣濾出来的細粒，不需单独加工，過濾出来就是成品，因而工分低于一、二号）。

七、試水：工程完成后必須进行量水，一方面可以确定井泉的出水量，以便选用合适的水車和正确計算澆地面积；另一方面能將泉管內的膠泥湯和沙層內的細泥、細沙冲刷出来，以暢通沙層的水路，达到出水量大的目的。量水时最好日夜不停地連續拉，但要注意刚开始拉水时，一定掌握先慢后快的原則，以防抽水过猛，造成泉管进沙过多，甚至毀坏。

地下灌溉管道

在兴修水利运动中，河南省偃师县东寺庄农会創造了利用地下管道，讓水注入地下再流出地面进行自流灌溉的办法。

地下管道是利用水有压力、由高向低流等原理，首先作出了干、支渠地下水道的规划，就是“一井二千（渠），兩千六支（渠）”，距机井2—3丈处修大（总）分水池一个，凡干、支地下道分水处均修一节制分水池，在水流出地下道的地方再修一翻水池（凡同一干、支上也可以修几个节制分水池和几个翻水池），并在翻水池帮上修三个或四个三角量水堰，使水从量水堰分別流入毛溝，再灌进畦（溝）里。池与池距离15—20丈，池深低于地下管1尺，大池口徑为3尺到3尺5寸。一致池口徑2尺，一般池口均高于水平面1尺5寸左右；大池可比一般池口稍高一些，以便借水的压力把水送入地下道。此外，每个节制分水池，根据支渠多少开设二——三个分水口，安上木制閘板，以控制水的大小和流向。水池上均要加盖，地下道进水口安上篋子，防止杂物流入。水道安裝的深度根据地形入地2尺5寸左右，深了費工，过浅了則会影响作物根部發育。安裝时要注意地基平正踏实，安裝后最好用泥汁灌实，节与节的衔接处，也用石灰泥严，以免漏水。磚管子的规格，按机井抽出的水量和各干、支渠所轄土地多少，分別制造了內徑7寸、5寸两种，帮厚8分到1寸，長1.2—1.8尺。做法与做旧式瓦一样，土質以紅粘土最好，用圍窑燒磚的办法燒7—8天即成（見圖1、2）。

地下水道有“三省、三便、一防止”的七大好处。“三省”就是：省地、省工、省水。全社4眼机井，澆地1,600亩，干支渠道共長1,480丈，約压占14.8亩地不能种植，这些地都是一年三熟，按1957年粮、菜亩产計算，即少收粮食11,800斤、蔬菜222,000斤，每斤粮食按1角、蔬菜按2分計算，單省的地每年就多收入5,630元。在省工上，牽涉的面很广，可省去修渠、护渠的工作，避免天冻渠帮龟裂、跑水冲压作物等（如果要修渠，干、支渠每丈平均3公方土，需土4,440公方，一个人一天做兩方土，也得2,220个劳动日；同时，四个机井每天需有8人看管渠道，夏秋按澆10次水，每次以10天計算，一年又得用工800个，每个劳动日按1元計算，仅兩項的工作日价值即达3,020元）。至于水流地下，必然会大大减少蒸發滲漏，保証适时、适量的用水，估計可省水30%上下，每眼井由原来澆地360亩扩大为400亩。以上“三省”除扩大澆地面积外，全年可节省錢8,650元，而全部地下水道仅用磚管10,000个。一个劳动力一天最少做30个，仅需330个工日，加上燒煤60,000斤，安裝工600个，总值也不过1,700—2,000元。兩者相比，地下道比明渠头一年即淨省現金7,000元。

“三便”就是便利交通，便利耕作，便利种植。修了地下水道，地面上的干、支渠取締了，避免了送粪、收获、人行来往等繞路的麻煩。被原来渠道壟溝分割的小塊地变成了

大塊、犁耙地暢行無阻，減少了來回拐彎時間，提高了耕作質量和速度，對進行機耕更為便利。同時由於沒有渠道的阻礙，在播種上既保證了勻播，也減少了扎壟停播和跟雙種了。

“一防”就是防止大水漫灌，保证土壤团粒结构，以达到计划用水，合理灌溉，杜绝土地碱化。

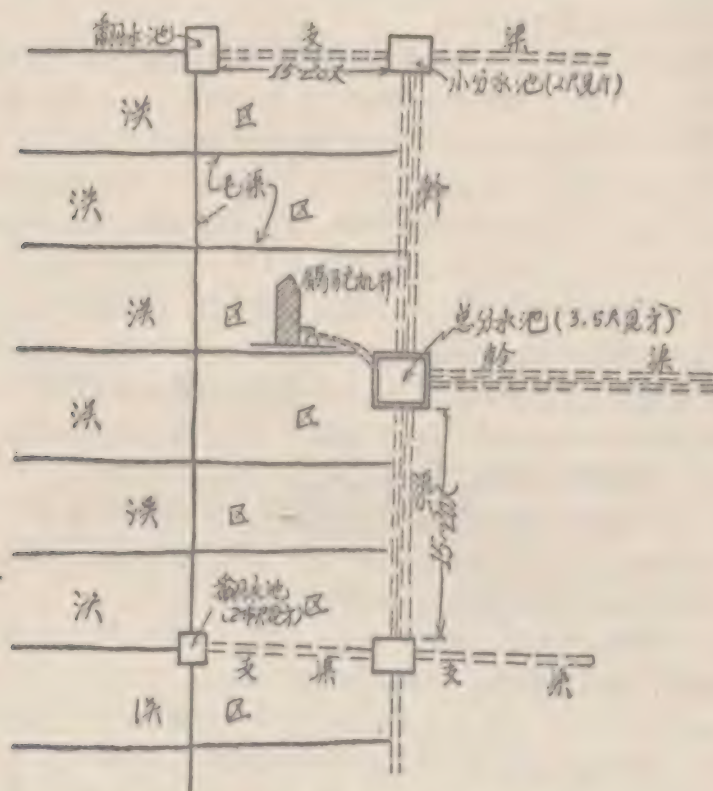


圖 1, 地下瓦管灌溉渠系布置示意圖

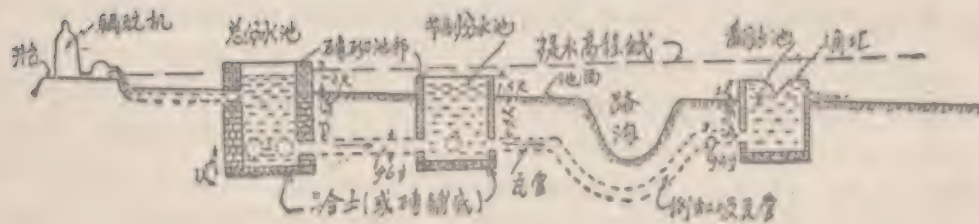


圖 2. 地下瓦管灌溉渠道剖面关系示意图

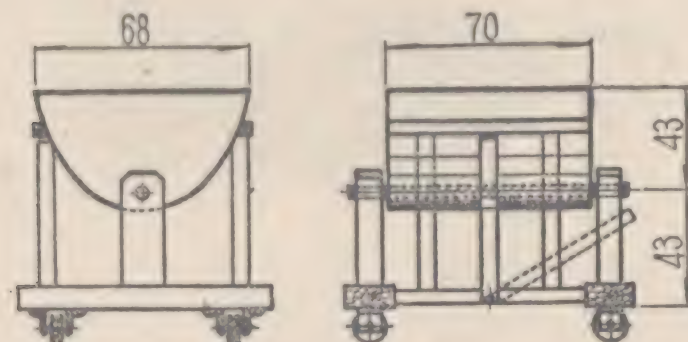
四滑鉄輪斗式車

創造者：安徽省全椒縣赤鎮鄉。

構造：主要是在一個四方形木框車座，座上安一個弧形底的木斗，座下安四個鉄輪。車座左右兩邊分豎兩根支持木斗轉軸的直木，另有三個直撐，二根固定在車座後部，一根裝在車座前端，是可以左右活動的，它們分別支撐住木斗兩邊的橫檔木。

使用方法：从取土地，將土裝入木斗中，將車推到卸土处，只要將活动直撐推倒，木斗就可以倒土。

效率：每車可以裝150斤，比人工運土超過2—3倍。



單位：公分

竹制牛用軟馱籃

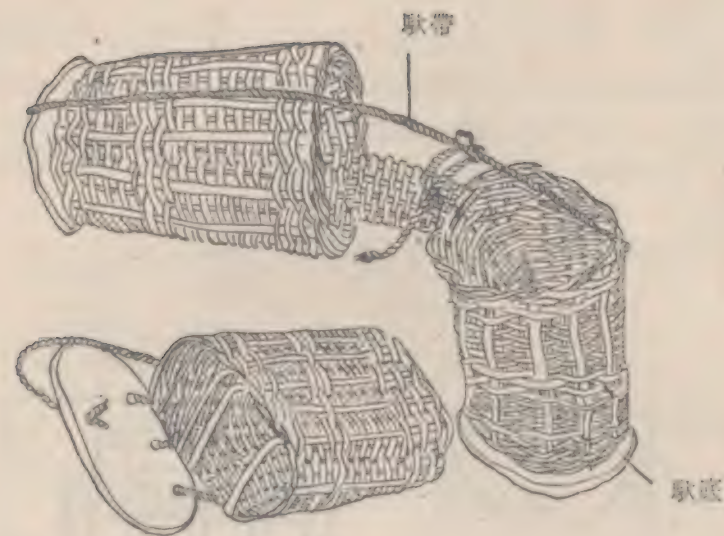
制造者：云南楚雄专区双柏县浪泥乡。

用途和效率：能驮运肥料、粮食及水利工地上运土等，比原驮运量每次可增加20公斤，一条驮牛可代替三个人工。

構造与規格：獸籃是用竹子編織成的，是兩個橢圓形竹籃，用竹繩的獸帶联接成一体，全長110公分，寬50公分，高56公分，竹籃長50公分，寬40公分，高56公分，活動籃底用竹或木制皆可。

使用方法：使用时，可在牛背上放一层草垫，搭上驮篮，然后装入要运的东西，当运到目的地后，放开篮底，就可卸下。

成本：每套0.9元。

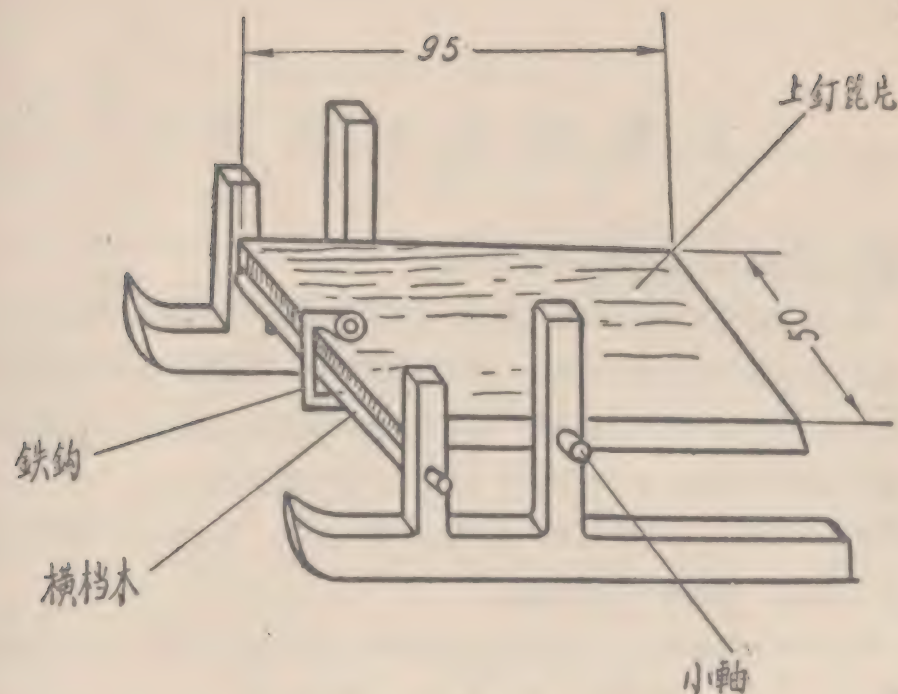


活钩牛拖

牛拖是安徽省嘉山县張八嶺乡嶺峰农业社六分队主任黄元强和木匠張永清共同研究创造的。

构造和操作：它的结构簡單，只要少数木料、竹片、铁钩就可。它的主要部分是在牛拖木架上安一块能活动的竹篾平板，在牛拖的全长五分之二的地方安一活轴，（就是图中的小轴），前端用活铁钩，钩在车头下。卸土时，只要搬开铁钩，土就因重力作用，自动向后倾斜。

效率：經工地試驗，在运距85公尺而坡度为1公尺时，兩人装土能管2个，一头牲口牵引，一人赶牲口，每小时能运土16趟以上。每趟以600公斤計，一小时可运土9,600公斤，每天可运42.6公方，两个劳动力平均每天运土20公方。



手搖三軌运土車

創造者：手搖三軌运土車是河南省虞城县任桥乡創造的。

效果：在深一丈以下的水塘中以兩人搖轉木輪絞車，四人运，兩人装，每天能运土80公方，較一般人力挑运提高工效三倍多。

構造：主要結構有道軌、木架及車身三个部分：（1）木制道軌，每节長7尺，兩軌間距1.7尺，如在軌道上加一層竹板就更能减低摩擦。

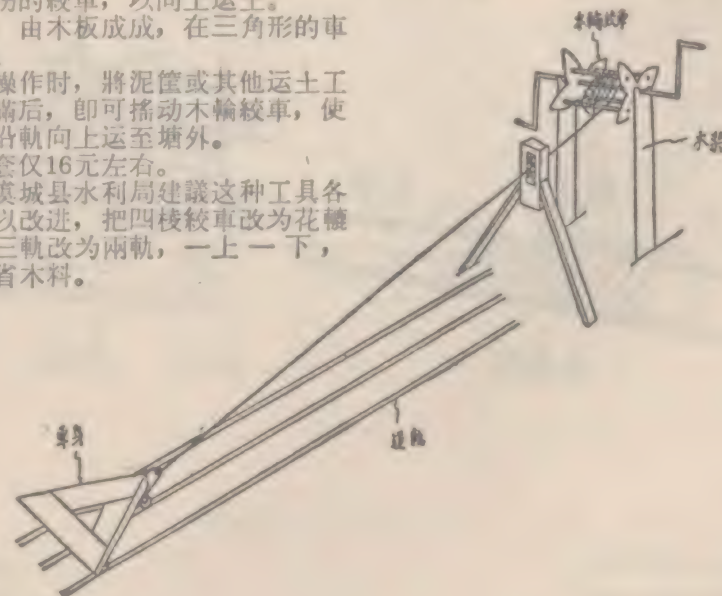
（2）木架：長4尺、寬及高各为3尺，在上部（塘外）安裝一个直徑1.5尺、長2尺，兩头帶木拐的絞車，以向上运土。

（3）車身：由木板成，在三角形的車身下，裝有滾輪。

使用方法：操作时，將泥筐或其他运土工具置于車上，裝滿后，即可搖动木輪絞車，使繩索拉住車身，沿軌向上运至塘外。

造价：每套仅16元左右。

改进意見：虞城县水利局建議这种工具各地可根据实际加以改进，把四棱絞車改为花轆轤，直徑加大，三軌改为兩軌，一上一下，可加快速度，节省木料。



立輪千斤运土車

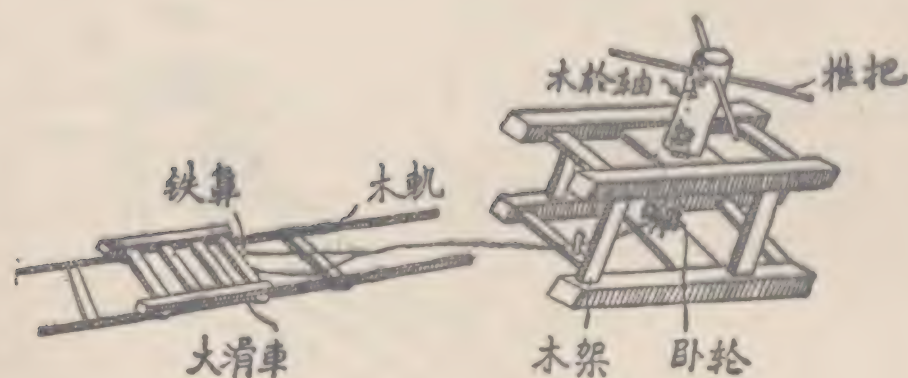
創造者：河南省鹿邑县太清乡怀婁农業社。

構造：这种运土車全部構造分三部分：即轉輪（就是圖中的臥輪）、滑車和軌道。轉輪是安在梯形木框內的一个中心軸上，用来絞繩或鉄絲。中心軸的上部（指框外部分）打一个眼，眼內插一根人力推动棒。滑車是用木料做成的，成正方形，安滾輪四个，滑車和轉輪用鉛絲或麻繩連接。軌道是用長方形木料分节鋪成的。

使用方法：使用时，从塘內至塘岸修个緩坡，鋪上木軌，將轉輪滑車用麻繩連接起来，滑車上放土筐，絞动轉輪，即可运土。

效率：用四人推轉輪，二人装卸土，一天可运土47公方，比过去工人运土能提高工效一倍多。

造价：成本約需50—60元。



立輪千斤运土車示意图

双展翅运土車

創造者：河南临颖县水利办公室王一华同志。

用途和效率：这种运土車主要用于坡度較为平緩的地区。操作时每次可装土700斤，效率较高，在20公尺运距的情况下，比人担提高工效五倍半。

構造：它的結構主要由木双軌，脚踏开关板，車架及車箱与手推把等構件所組成。車箱兩面的下層为活动卸土門，車箱內底板，中間高，兩边低，成人字形結構，車門打开可自动卸土。这种車每部造价約35元。

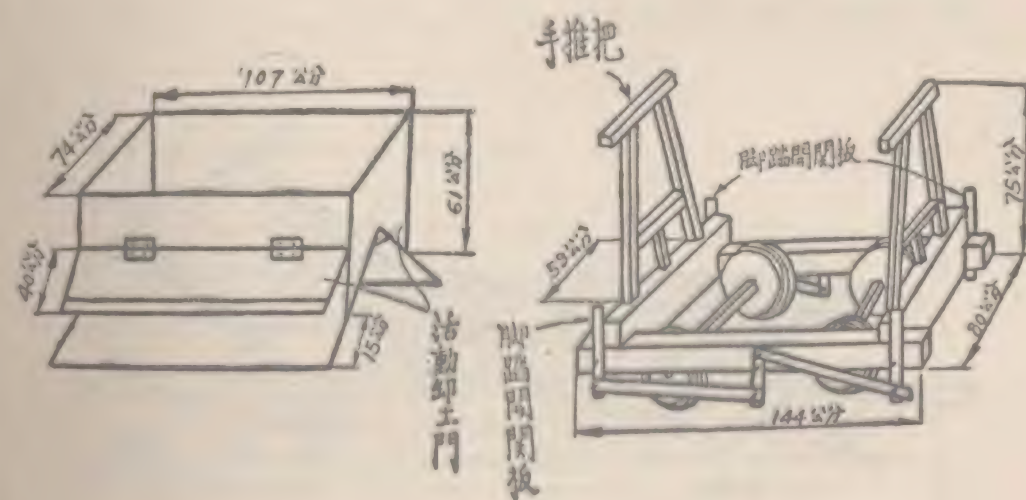
使用方法：可分四步进行：

(1) 使車箱兩側板下部活动卸土門向下垂直合紧后，再搬动开门板，使之頂住活动卸土門成紧閉状态。

(2) 以四人向車箱內装土，待装满后，可另由一至二人扶手推把，向前行至堆土处，即停止前进。

(3) 踩住脚踏开关板，开关板上部分向車箱外側移动，每側两个开关板成連动状态，前边的一个向前轉，后边一个向后轉。此时，由于車箱內土壤的压力作用，活动卸土門即自行打开，分向兩側，土即自动卸在軌道兩边。

(4) 倒土后，將活动卸土門关闭，人到原前进方向的前部，把車推至装土处；如設有轉輪道，可不換方向把車一直推到装土处，繼續装土。



土火車（人推）

創造者：江西省波陽縣鷄公橋水庫程其正。

用途和效率：适用于取土距离远，土方任务大的水利工程。距离500公尺时，每人每天平均运土14方多，较人力运土提高工效10倍多。

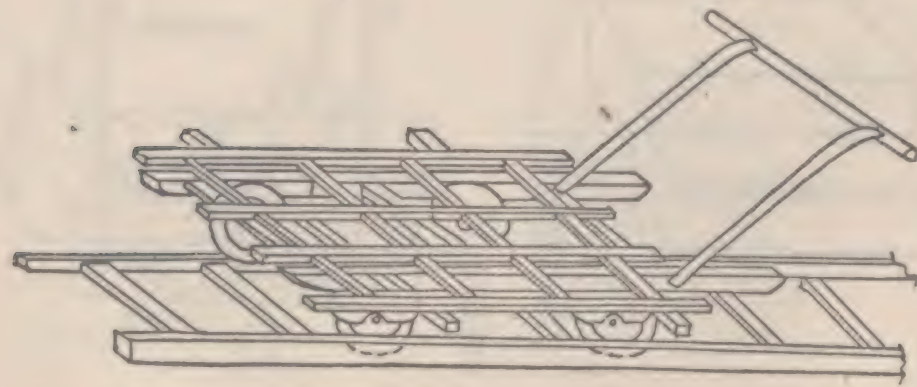
構造：主要構造可分手推木車和軌道兩部分。

1.手推木車：前後共四個車輪，後輪較前輪大，要用不易裂開的樟木製成。車軸全長72公分，使用于沙浪木、楮樹、櫻樹、榔樹做成。車軸做好後，即可將車輪套上，但不可太緊，以防車輪裂開。安上車軸後，要檢查車輪是否平行。車架是用杉木製成，架下釘有車輪軸承。推手用杉木或雜木製成均可。

2. 軌道：用松木制成，断面为7公分寬和7公分高，軌道內距60公分，面寬可比車輪寬1公分。枕木也用松樹，它的直徑是10—13公分，大的松樹可分開兩半。在鋪軌道前，首先應將路基整平、打緊，坡度稍均勻。路面需寬3.6公尺，來回軌道間距為1公尺，待軌道全部釘好后，可在中間鋪1公寸厚的土，固定枕木與軌道，也便于推車走路，推土時更省力，軌道上也可釘上1公分厚、2公分寬的的竹条。

操作方法：一部車，三人挖土上土，一人運土，一人卸土。

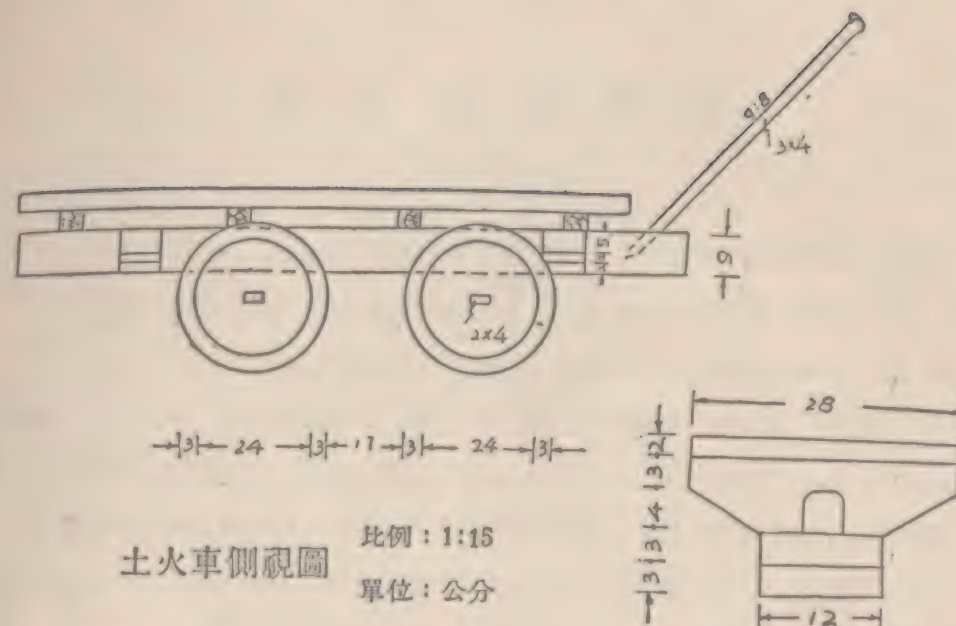
成 本：每部車子只需7.8元，軌道每10公尺約需5元。



土火車示意圖

全國農具展覽會編
科學普及出版社出版

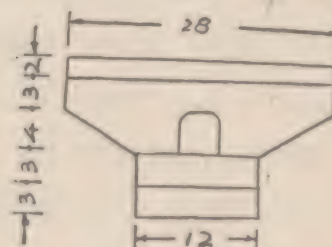
农田排灌机械类
每页定价一分



土火車側視圖

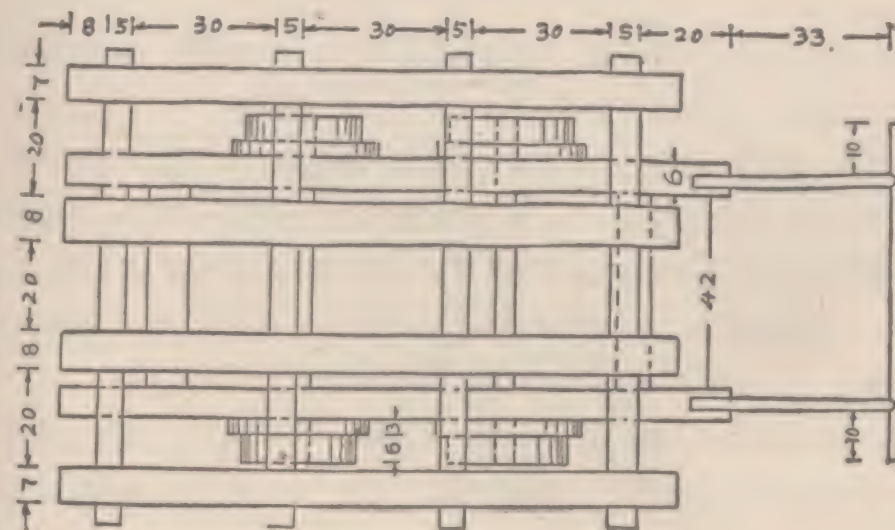
比例：1:15

單位：公分



車耳圖 比例：1:7.5
單位：公分

比例：1:7.5
單位：公分



絞盤車運土器

創造者：安徽省渦陽縣犁耙鄉勝利農業社木工張思孝。

用途：適用於築堤工程和疏浚大、中溝挖塘工程中由下而上的運送泥土。

構造：絞盤車運土器由絞車、木軌道、滑車等三部分組成：

(1) 絞車：用桑槐等較硬的木料做一個底座，上有寬18公分、厚10公分的橫木，橫於兩端立木上。在橫木中間立放一木輪，木輪直徑60公分，木輪中軸直徑20公分。木輪上纏繞繩索，以帶動土筐運土。木輪中軸頂端安一橫木，以便套上推棍轉動絞車。

(2) 木軌道：木軌道形狀像火車軌道。木軌枕木用3.5公分見方的什木，上釘一2公分寬的方木條，條上釘上同樣寬度的竹片。木軌下面每隔1公尺左右，釘一道枕木。釘道時要注意使兩根軌道間距離始終一樣，保持平行。軌距一般可採用4—5公尺。為了取料容易，搬運、調度、安裝方便，全部軌道每節的寬度、長度可根據木料長短來決定。

(3) 滑車：用50—60公分長、5公分見方的木料四根釘成木框，下面安裝四只滑輪，滑輪左右輪距以木軌寬度為準。安好後就能在軌道上面滑動。

操作方法：將木軌鋪在要挖土和要堆土的地方，鋪成斜坡形。軌道大致要順直，以便提高工效。將絞車放在堆土的一頭，用土埋住底座，使它牢固，不搖動。把繩索從絞車木輪上拉往取土處，栓在滑車上，有時可將2—3個滑車栓在一起，車上置運土筐，上滿土後，二人絞動絞車，土就隨滑車循軌道運到溝上。在推動絞車時，速度開始要慢，逐漸加快，車上可載6—10筐土，重約900—1,800斤。

工效：這種絞車需9人操作（2人絞車，2人倒土，5人挖土）。在運土高度3.5公尺、水平距離16公尺的情況下，平均綜合工效（挖裝、運、倒）每人每日7.6公方。



木輪木軌推車

木輪木軌推車是雲南省紅河自治州石屏縣松村鄉蔡營水庫民工李羅德改制的。

構造：木輪木軌推車車箱是一個三角形的木箱（高70公分、長100公分），箱的一側有一根轉軸，車箱和轉軸就支承在一個木車架上，這樣，就可傾側車箱卸土。根據不同需要，木輪木軌推車可有二種型式：一種是正面卸土，一種是側面卸土（見附圖）。所用的軌道和枕木都是用栗木製成，軌距60公分。車輪直徑是30—40公分。

用途和效率：這種車可用於礦區、水利、積肥等工地，在平地或坡度小的地上來回運輸。每車可裝土275公斤，在500公尺距離內，每15分鐘運土一次，若每天工作以10小時計，可運土40—42車次，合計運土11,000—11,550公斤，如果用牛拉兜，一人一牛操作，工作十小時，可運土27次，每次帶四個兜，可運土29,700公斤，折合27公方土。如果用挑，每人只能達到1.5—2公方左右。所以，它比挑提高工效12.5—17倍。

使用方法：只要一人一牛操作，順着木軌牽行運輸。一般架設兩條軌道，軌道上各有一架推車，這樣可來回運輸，更方便。

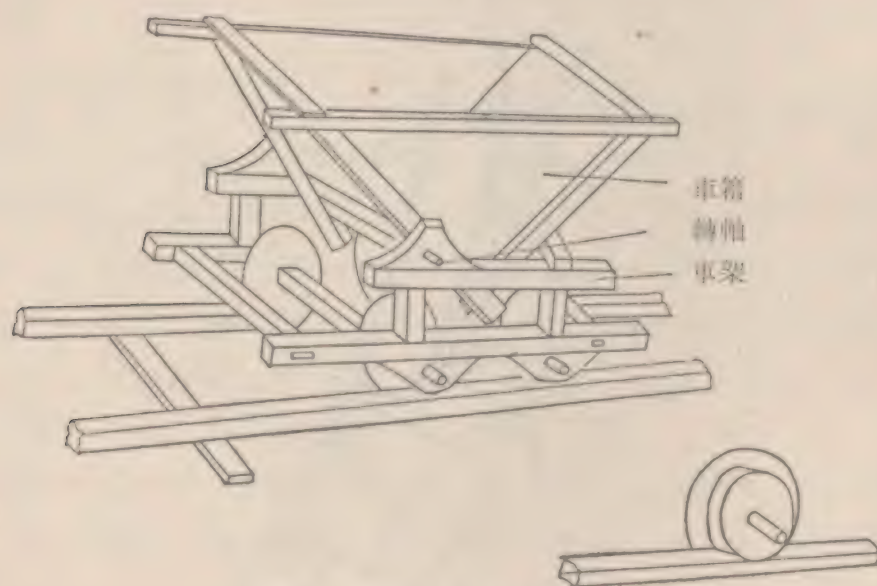


圖1. 正面卸土的木輪木軌推車

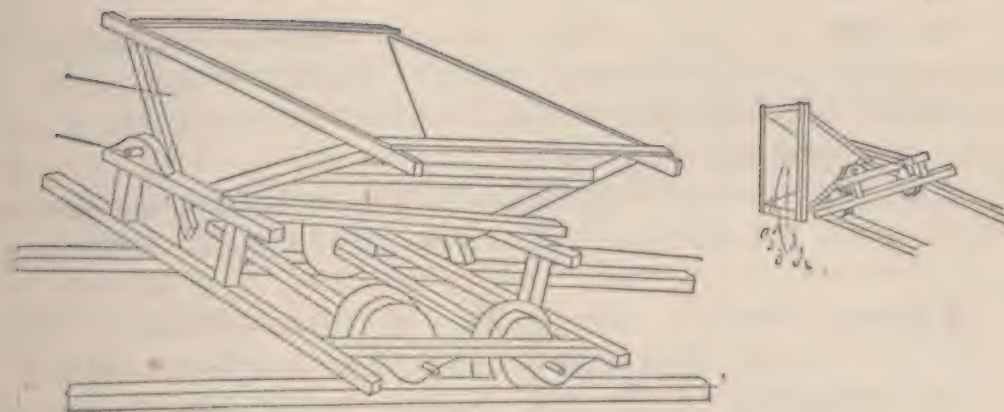


圖2. 側面卸土的木輪木軌推車

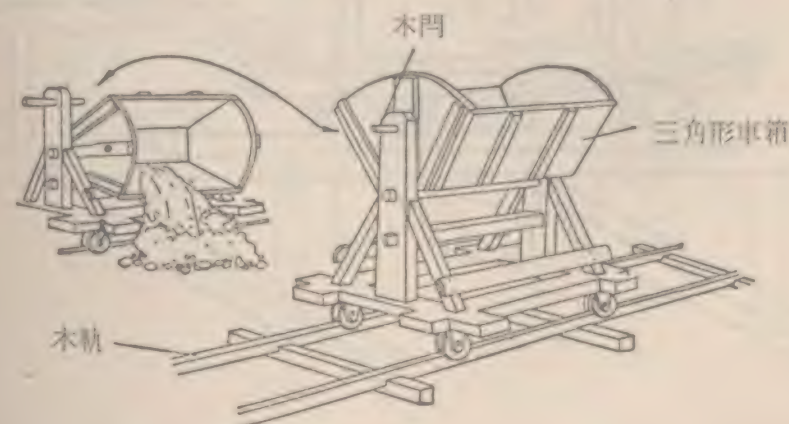
歪歪車

創造者：安徽省全椒縣。

用途：適於長距離運土，但不適於在陡坡上行駛。

構造：地上鋪有一條木軌道，由裝土處直通卸土處，歪歪車就在軌道上行走。歪歪車的下面有四個運輸輪子，輪子上面有槽，槽子卡在軌道上，歪歪車的上面是一個三角形的車箱，重心很高，在底板上安有一根軸，車箱的上面有一個木門。運土時，車箱用木門自動固定在車架上，卸土時則將木門拉開，因為重心高，箱子便傾倒下來，將土卸掉。

效率：二人操作比人力挑抬提高工作效率3—5倍。



高脚木軌自动卸土平車

創造者：云南省曲靖专区寻甸回族自治县。

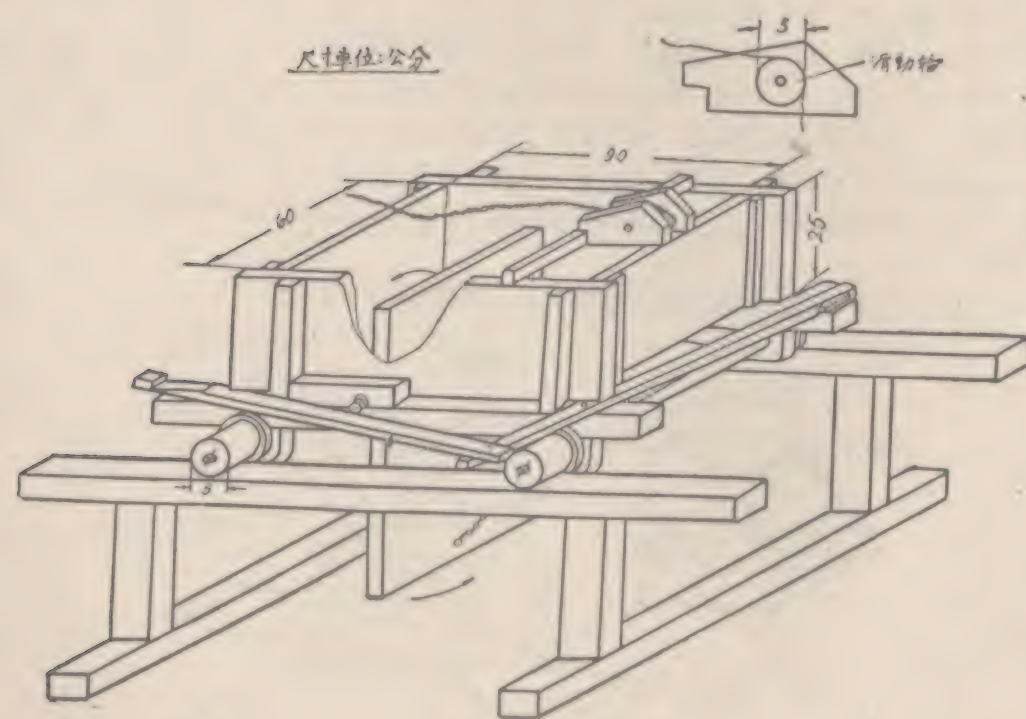
構造和規格：車床（底盤）寬75公分，高75公分，長120公分。車箱寬60公分，長90公分，高25公分。車箱底板是活動的，底板由車箱前端的橫檔木支持着，橫檔木一端和一手柄相連，手柄前後拉動時，橫檔木就隨着向後或向前移動（見附圖）。車輪直徑8公分。軌道及枕木是7×8公分木枋。

用途和效率：不論地形條件高低或跨過河溝，都可以使用，工效高，原來一輛地平木軌車需3人操作，現在採用這種車，只需一人操作，能提高工效2倍，節省勞動力2人。

使用方法：卸土時，將手柄向後拉，橫檔木就向前移動，使箱底板失去支持而下落，將土倒下。裝土時，用繩拉起底板，再推手柄，使橫檔木向後移，抵生底板。

平時必須經常檢查木軌和木槽（高脚）是否穩妥，有無腐壞。最好在木軌和枕木上塗一層瀝青，以延長它們的使用壽命。

成本：每台造價約20元。



快速推土車

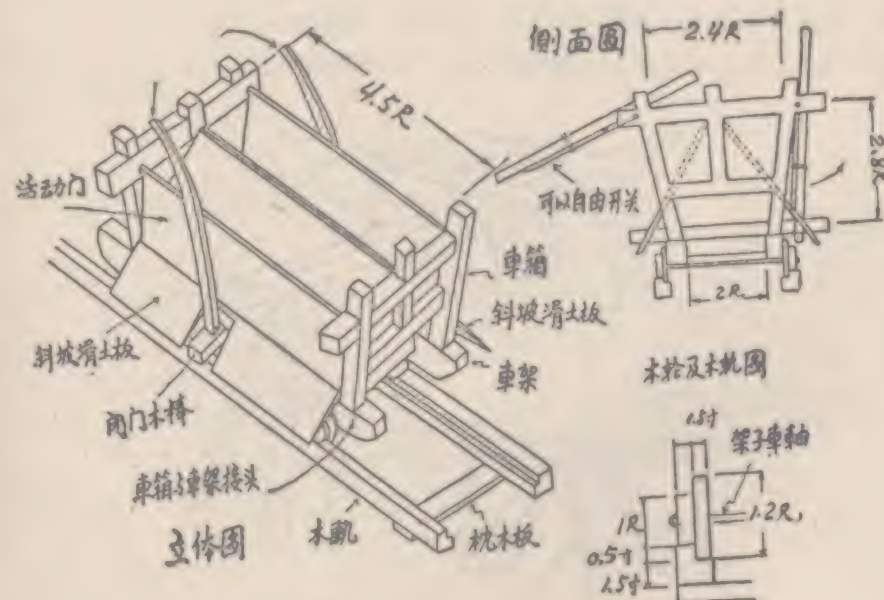
創造者：河南省南陽縣石橋區群眾。

構造：這種推土車由木軌、車架和車箱三部分構成。軌道用椿木或棟木做成凸角形，每段長8市尺，各段用枕木墊起並連接起來，很象火車軌道。車架（用木料做成）部分包括一個架子、四個木輪及兩個車軸，輪軸可以用鐵軸或裝彈子盤。車箱用木板做成，箱壁上端掛在車身的架子上，用起閉杆控制開關。箱底用兩塊木板作成斜坡，斜坡要伸出車身外，這樣車門一開，土便順斜坡滑到木軌外面（見附圖）。

使用方法：裝土時將起閉杆卡在車架上閉門木樑里，卸土時打開起閉杆，土即自動卸出。

用途：主要是用來運土，去掉車箱，還可以運石頭和麥秸等。

效率：5人操作每天可運土120公方，每人平均24方，比人担土提高工效12倍左右。



單軌馬鞍車

創造者：云南省文山僮族苗族自治州丘北縣團結水庫黃鉄駒。

構造：單軌馬鞍車有一個像馬鞍一樣的車架，車架兩側各有一個活動木兜（長109公分，寬34公分，高37公分），木兜就通過一根軸和車架相連，車架中間有一塊厚木板，板中裝兩個滾輪（直徑12公分），和四個側滑輪（直徑6公分，左右兩邊各二個）。單軌馬鞍車就架在一根方木軌上滑行，四個側滑輪可減少車子滑行時兩側的摩擦力。

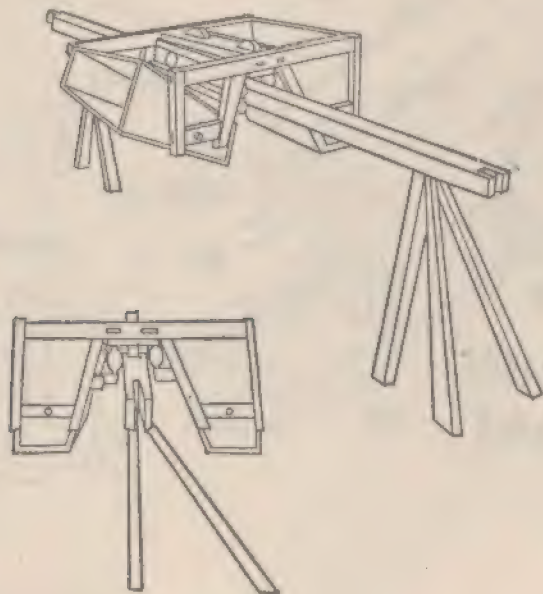
用途和效率：單軌馬鞍車的載重量，平地推時是400公斤，坡地自動滑行時是600公斤（根據地形而定）。運土、運肥均可，在120—160公尺運距內，每天可運輸210趟，平均運量以500斤計，可運土105,000公斤，約相當70公方，比人挑每天一人2.5公方，提高工效13倍。

使用方法：1. 平地每車2人推送。

2. 坡地可使用自動滑行，往下坡送土。如果使用雙軌雙綫來回運送，需4人管理。

成本：每部車價8元，木軌120公尺，需18元，合計26元。

改進意見：全部改裝鉄滑輪，效率更高，也更堅固耐久。



鶴子翻身木軌推土車

創造者：河南省鄭縣渣元鄉群眾。

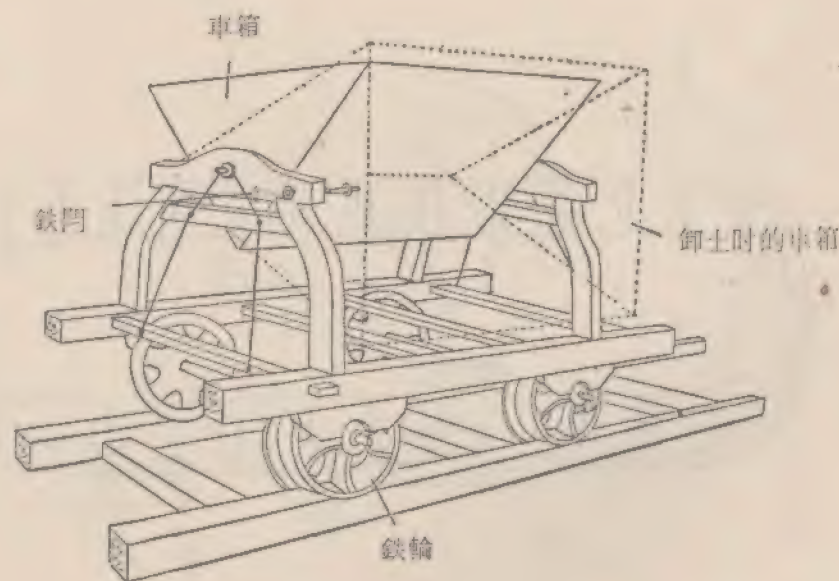
用途：適于坡度不大、地面平緩的地區作遠距離運土。

構造：鶴子翻身木軌推土車由車架、車箱組成。用木料做軌道，內寬1.9尺。車架長4.5尺、寬1.6尺、高1.5尺；架下設車輪兩對，輪徑8寸。車箱長4尺、寬3尺、高1.6尺；箱形上寬下窄，底成圓弧形。

使用方法：使用時，一般有三個人即可，一人裝土，二人運土。卸土時，將車箱兩側的鉄門抽出，車箱就自動翻轉卸土。

效率：在遠距60—100公尺的情況下，比人工挑運效率提高6倍以上。

造價：每部約20元。



單軌雙吊飛兜（單軌馬鞍式推車）

創造者：雲南省陸良縣鐵業社集體創造。

規格性能：單軌雙吊飛兜的軌道，系用鐵條做成（或用木製亦可），鐵條被支承在木柱上，柱長180—240公分，間距約100—500公分，柱頂為楔形，上刻小槽承放鐵條。兜是木製或竹製，兜架形狀如馬鞍，鞍中裝置兩個滑輪，一鞍兩兜，兜高47公分，長100—140公分，將兜安放在軌道上，即可由人推動，適宜在平地及緩坡地帶使用。

用途與效果：水利工程、積肥、及建築工地等均可應用。在1,000公尺遠的運距內運土，用人挑須30分鐘一轉，而改用這種飛兜往返一次只需15分鐘，縮短運輸時間一倍，每次可運土6挑，比人每天運土5分方，提高工效9倍。

使用方法：平地二人推一個，下坡二人推兩個，平地上安裝軌道要盡量成水平，斜坡上安裝軌道斜度須一致，上坡時務使兩兜裝土均勻，以免翻掉。終點處可設自動卸土的設備，使用期間隨時檢查木樁，如遇腐朽，立即更換。

成本：架軌（包括木料、鐵條、人工）每公尺造價0.57元。馬鞍木兜每架造價12.8元。

改進意見：平地時可改用畜力；上坡可改用絞車。



四飛空中運土器

創造者：安徽省渦陽縣潤集省農技站站長李自中等製造。

用途：適用溝面寬度在30公尺以內的挖溝運土。

構造與使用方法：在溝的中間，豎立一根高木杆，在溝的岸上，斜埋一根橫木杆，梢端與豎立木杆的梢端捆在一起，在橫木杆梢端下面系有一根繩子，懸挂著一根長杠杆，杠杆的方向和溝渠的方向相同。在杠杆的兩端，綁有一根粗鐵絲，方向與溝垂直，兩頭分別固定在溝渠兩岸的木樁上，作為運土的滑道。滑道上面，穿裝有滑輪，滑輪下面挂有土斗。使用時由兩人在一端用繩子下拉杠杆，於是綁在杠杆上面的鐵絲滑道，變成圓形的狀態，土斗就自行向中間滑攏，落在溝里，便可裝土。這時，杠杆的另一端則向上跳，系在上面的鐵絲滑道，就成了凸起狀的屋脊形，土斗便向兩側滑去。卸土後，再將杠杆向下拉，如此循環運土。土斗是自動卸土的，這是因為在杠杆梢端有一根繩子，是連在土斗上的一個鉤子上的，當土斗下滑，而繩子被拉緊時，鉤子便拉出了土斗底上的挂環，土即自動卸下。

效率：由8個人操作，其中4個人拉杆，4個人裝上，在運土10公尺、高度3公尺的情況下，每人每天平均工效6至8公方，較人工運土提高效率3—5倍。

造價：每部只需10元。



自动空中运土器

创造者：安徽省霍山县戴河乡幸福一社夏万友。

用途和效率：适用于山区修建水库，由高处向低处运土，五人操作，比人工挑抬能提高工作效率12倍。

构造：主要是用竹子制造的。

(1) 竹缆固定装置：两个竹缆平行的跨在施工地方上，高处的一端用木椿固定，低处的一端用能拉紧竹缆的木滚子固定。竹缆约2.5公分粗，40公尺长。

(2) 竹篮子：两个活底圆竹篮，分别用两个铁滑轮吊在竹缆上。竹篮子上有一横木，上面一端装一长杆铁钩；篮底也装一横木，它的一端有铁环。装土时，铁钩钩住铁环，不使篮底落下。当盛满土的竹篮靠本身重量沿竹缆滑下，滑到低处须倒土的地方时，铁竹杆便碰在两个竹缆间所连的杠竹杆上，使铁钩从铁环中脱出，篮底就下落，把土卸出（见附图）。滑轮是木料做成的。竹篮粗50公分，深30公分。

(3) 拉运绳索：用一根长绳，两端分别连在两个竹篮上，并用一个铁滑轮把绳索吊在高处的木架上。因此，盛满土的竹篮靠本身重量滑下时，便通过绳索把低处已经倒掉土的空篮带上。如此一上一下，就把土由高处往低处运。

使用方法：（1）固定好竹缆，并保持一定坡度。

（2）检验铁钩是否容易脱出铁环。

（3）校验好拉运绳索的长度。

（4）五人在坡上同时上土，进行工作。

成本：如果利用农业社现有木料和竹料，铁制部件只须2—3元。



运土轻便铁轨附兜

制造者：云南省玉溪专区玉溪铁工厂。

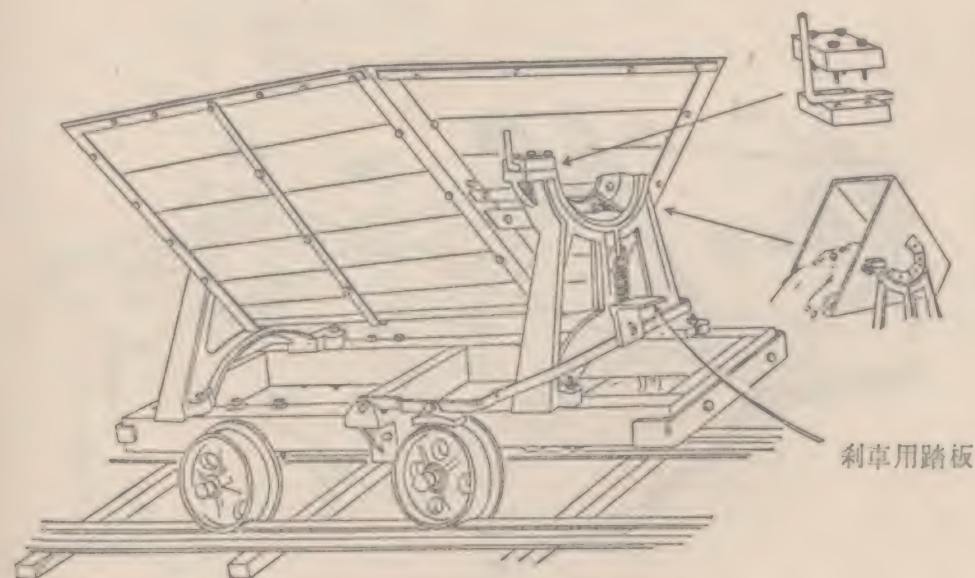
规格性能：轨道可用12公斤/公尺的高级篇铁轨（容许压力1.8吨），代替15公斤/公尺的轻便钢轨使用，不过用这种铁轨时，则弯曲性能较差。安装轨距为610公厘，每根长2公尺，重24公斤。

V形斗车长150公分，高134.4公分，宽140公分，可左右反转倒土（见附图）。斗车是木制的，净重176公斤，装土量0.6立方公尺，重约800余公斤。

用途和效率：适用于水利、矿区建设等工地，使用铁轨附兜运土运矿等，每日工作8小时可运4万公斤，比人背人挑提高工效5倍以上。

使用方法：只需2人操作，在铁轨上推行轻便。工作中应经常给螺丝和轴承上注油滑润。

成本：铁轨每公斤造价0.5833元，斗车每台造价400元。



刹车用踏板

高綫运土器

創造者：江西省婺源縣銀坑水庫。

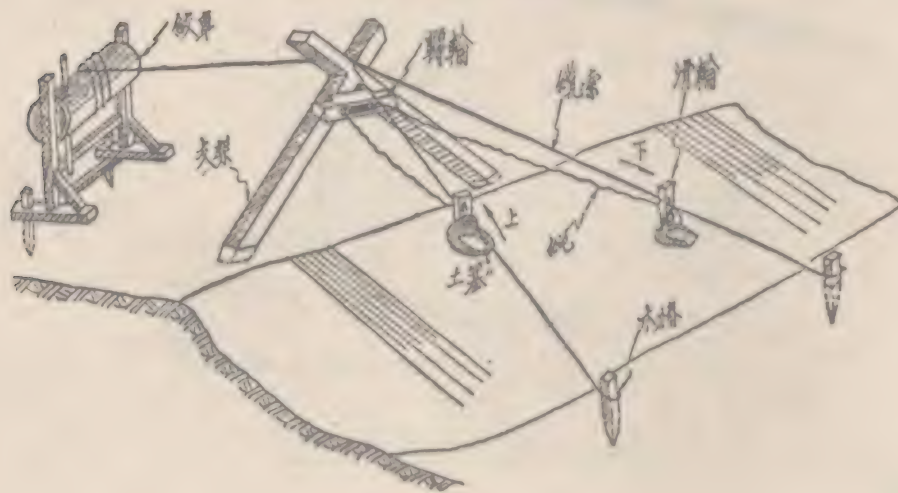
構造：鉄輪葫蘆兩個，木輪葫蘆一個，木絞車一架，4公厘鋼絲若干公尺。鉄輪葫蘆下面有鈎，用以挂土箕。葫蘆的后面釘有鉄環，以便安繩索，繩索套入木輪葫蘆內，兩頭分別系在鉄葫蘆的鉄環上，裝了土的土箕在傾斜的鉛絲上，通過鉄輪的轉動而自動滑下，另一端沒有裝土的土箕，便相應的而上。這樣一上一下，便把高處的土運到下面來了。

操作方法：只需配備挖土的4人，卸土的1人，挂土的1人，共計6人。

效率：一台运土器每小时可运土37,500斤（約合9.4方），在运距50公尺的情况下，每天可以运土54方，平均每人每天可运土9方，約合当地的挑土的平均效率1.5方的6倍。

用途：水庫、水壩壩頂附近的高地，其土料可用来建筑壩者都可应用。

造价：主要看鉛絲長短而定，每公尺8号鉛条約0.15元，按100公尺長計算，每台只需工料費19元。



弓形运土器

創造者：河南省臨潁縣凡城回族鎮曙光社巩云長。

用途：用于挖塘、挖渠、挖小型河道、出糞等。

制作方法：用兩根7—9尺長的豎杆，埋入地下約3尺深，上边綁一根6至7尺長的橫杆。橫杆中間系一鉄鏈鉄环，环中穿过一根3丈多長的压杆，在压杆下2、3寸处，以6号或8号鉄絲緊拉着作滑絲道，为滑土运动之用。再做一个自动倒土籃（圖1），土籃吊在滑輪上，滑輪穿在滑道里。

使用方法：使用时需2—3人操作。其中一至二人裝土，一人拉压杆，等土斗滑至需要卸土处，压杆上稍端的擋土器即將挂土籃的鉄鈎頂掉，籃即翻倒卸土（圖2）。

效率：一天可出45—50土方，每人每天平均可挖16公方土，比人担时提高功效5倍多。

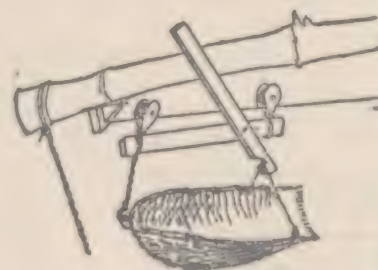


圖1 弓形运土
器的自动
倒土籃



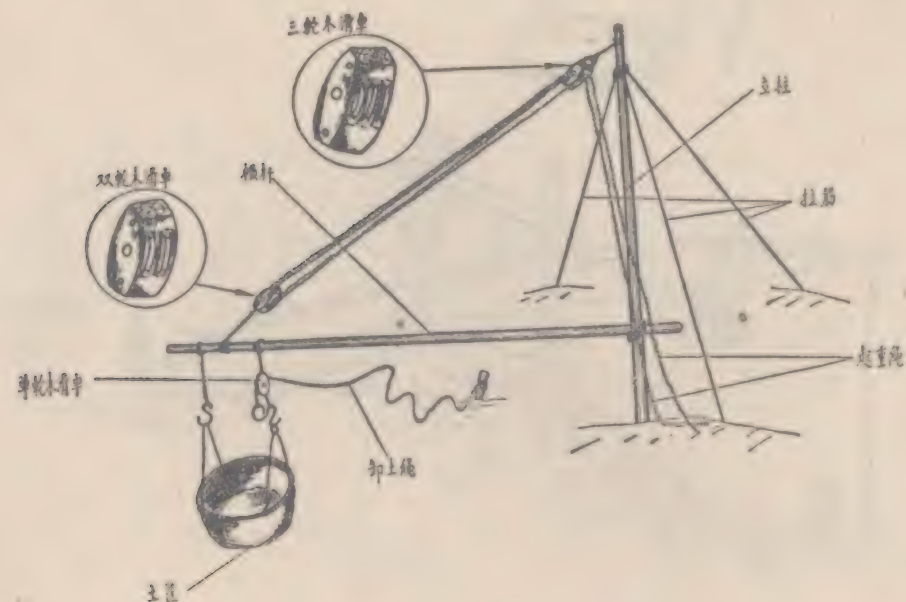
圖2 弓形运土
器示意图

吊杆式自动倒土器

創造者：安徽省加山县曾秀凌、馬增友等創造，适用于短距离运土。

構造：先根据坡的長短及运输距离的远近，采用木制立杆和吊杆两根，架成縱橫形式。兩杆一端各栓滑輪一个，通过滑輪再系吊繩和牽引繩，以控制吊升降杆和左右移动。使用时，在吊杆一端挂上土斗，用两个挂鈎挂起来，一个挂鈎为安全鈎（圖中單輪木滑車下的挂鈎），一个为輔助鈎。在运输过程中，裝滿土的土斗被吊杆提升到卸土地点，因一端固定于塘底的卸土繩拉紧，使安全鈎自动和土斗脫开，土斗自然傾斜，把土倒出。

工作效率：这种倒土器需6人操作，每人每天可运土16公方，比人背肩挑可提高效率3倍左右。



脚踏轆轤双軌滑車运土器

創造者：安徽省委倡議，安徽省農具研究所製造。

構造：这种运土器（圖1）有半自动化上土器，輕便卸土器，兩路帶有道岔（圖2）的軌道，有离合器的脚踏轆轤等部分。

（1）半自动化上土器（圖3）：在取土处立个木架子，架子上并排固定两个木箱，箱口大底小（能盛0.5公方土），箱底做成两扇門的样子，上面系一根繩子。繩拉紧时，箱底关闭；繩一放松，箱底就打开。上土人不停地把土装入上土器內。当空的运土小車下滑到它的下面时，只要放松繩子，土就下卸到运土小車上的筐中。

（2）輕便卸土器（圖4）：在运土小車車架中部，平放着一个十字形木架，作为杠杆。架上搁置裝土的荆筐。当土运到壩上时，用手掀起十字木架的长柄，荆筐就傾斜，把土卸下。

（3）带离合器的脚踏轆轤（圖5）：它有两个轆轤和一个长的轆轤。轆轤是活套在轆轤軸上的，由离合器使两者結合。轆轤軸头包有鉄圈，放在軸承中，这样就耐磨些。



圖1 脚踏轆轤双軌滑車运土器

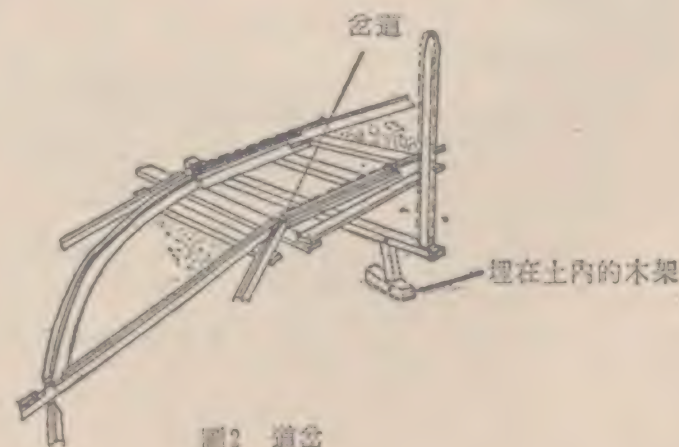


圖2 道岔

离合器由一对手柄来控制。离合器结合时，可使一个轴转动。分离时，土筐便以本身重力沿轨道滚下（这时轴自转）。

用途和效率：用于打塘挖河工程中由低处往高处运土。比人力挑抬能提高工作效率6—8倍。

使用方法：3—4人脚踏轱辘，3人卸土，一人搬道岔，3—5人挖上和上土。

成本：如果利用农业社自己的材料，铁制部件只须20元。

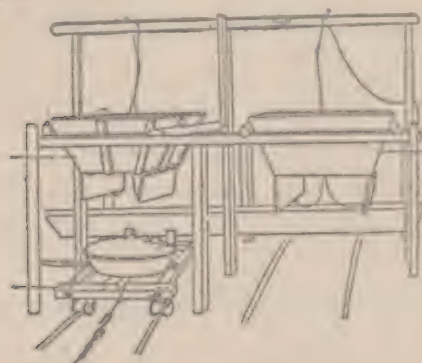


圖3 半自动化上土器



圖4 輕便卸土器

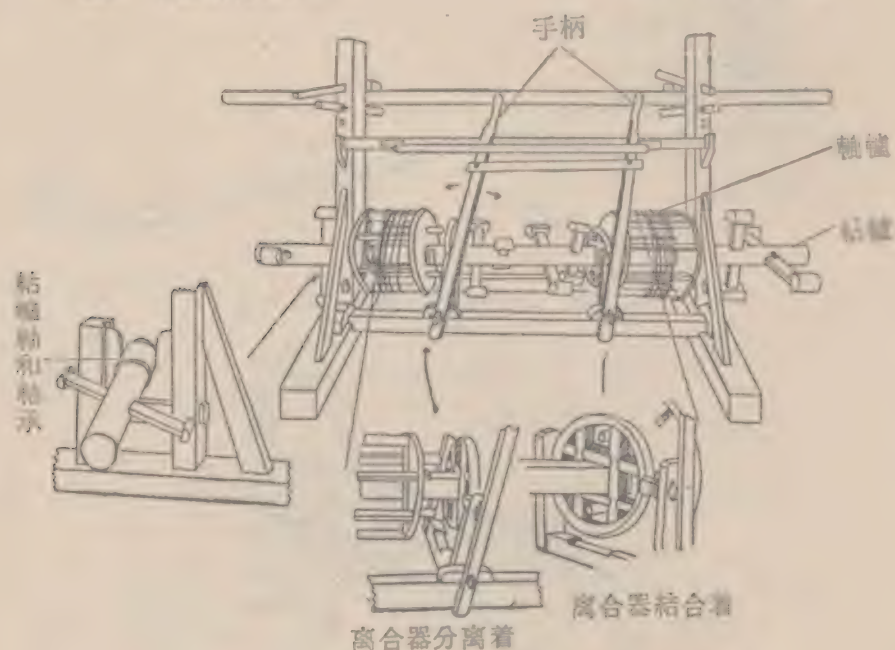


圖5 带离合器的脚踏轱辘

吊 泥 兜

創造者：河南省太康縣光明一社馬連臣。

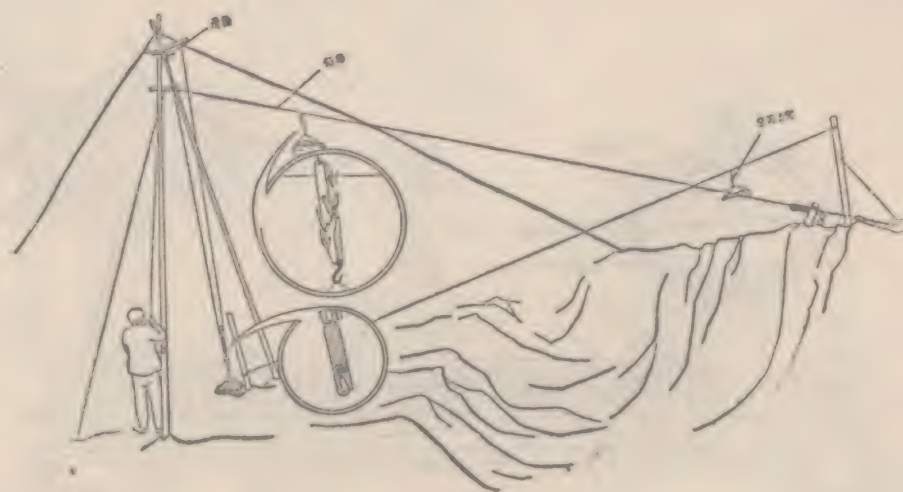
構造：用兩根長木杆交叉形，栽于塘底，兩根杆交叉接觸點之下，綁一短杆，上裝定滑輪一個。滑輪上懸一根繩索，繩的一頭由人拉放，一頭系一個自動鉄鉤（鉤口裝一活動鉄片，詳見下圖）。自動鉄鉤用來挂一個特制的木鉤。這個木鉤的四面都有鉤口，鉤口下部安裝刺形向上的鉄絲鉤，木鉤下面有一鉄鉤，用來挂土兜（詳見下圖）。在塘外預定卸土處栽一短杆，用6號或8號鉛絲和塘底長杆連成運土路線。挂泥兜的木鉤就在鉛絲上滑行。

操作方法：首先把土兜裝滿土，挂在木鉤下部鉤子處，其次再把木鉤挂在自動鉄鉤上，往上拉動繩索，使土兜上升，待運土路鉄絲碰入刺形向上的鉄絲鉤中時，再把繩向下一拉，再一放，木鉤便挂在線路上，最後把繩用力一甩，自動鉄鉤下部鉄片即行張開與木鉤脫落，木鉤及土兜即沿路線滑到倒土處。

用途：用于挖塘，把低處泥往高處運。

工效：兩人操作一天運土40方，較一般人力運土能提高工率兩三倍。

造價：每部僅需6元



畜力鏈条运土机

創造者：安徽省全椒县铁工厂制造。

用途：用于挖塘、开沟和修筑小型水庫的壩。

構造：这种工具由鉄、木、竹三种材料制成，全长20—30公尺，借主輪軸牽引，轉动車身的履帶（履帶是鉄、竹、木結構）。它的構造分为动力軸、万能軸和車身三大部分。

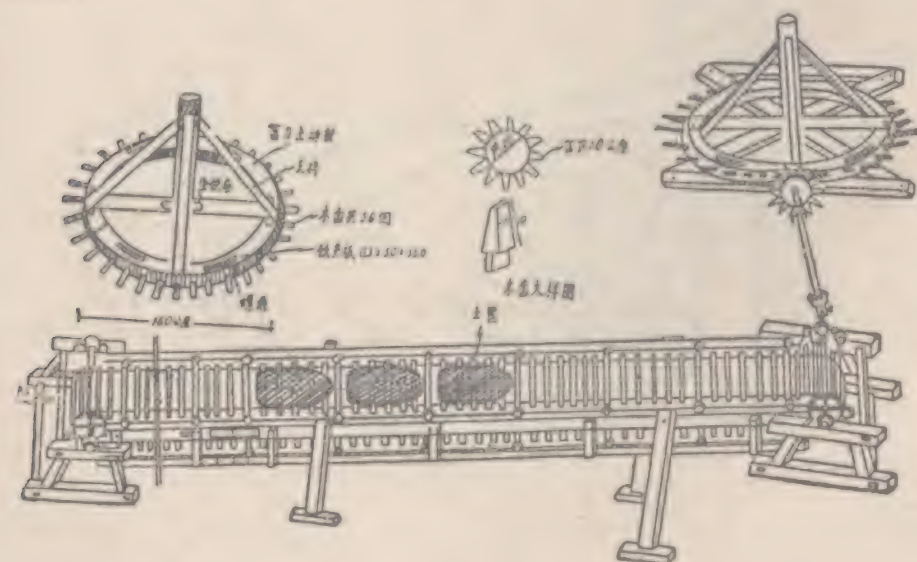
(1) 畜力动力軸。成塔形，中軸是4公分直徑的鉄棍，軸座是生鉄制成，其他部分主要是木結構。

(2) 万能軸。万能軸是用2.8公分直徑的鉄棍做成的，全长1.5公尺，一端連接木齒輪。木齒輪由主动齒輪（木齒）帶動，木齒輪再帶動运土机的被动輪，主动輪轉一轉，被动輪轉4.5轉。

(3) 車身。車身分車頭、車尾、軌道和竹片履帶四个部分。車頭、車尾支撐鏈輪的軸，中間有軌道，竹片履帶上的鉄滑輪就在軌道上滑动。車身的長短可以根据运土工地需要而定。履帶鏈条用鉄制成，履帶擋木用竹片做成，每距离0.7公尺，安一鉄滑輪。

使用方法：鏈条运土机由一头牲畜（驢、牛、馬都可）牽引，牽引时，上面的竹片履帶就不断轉动。这时只要把土筐放到履帶下端，履帶就会把土筐送到上端卸土，再送到需要倒土的地方去。在万能軸木齒輪下面，最好挖一小洞，放一点水，以使齒輪沾水，再帶到主动輪木齒輪上去潤滑，减少齒輪与主动輪齒的摩擦。主动輪木齒輪工作約两个月以后，就要更換。履帶上的小鉄滑輪应經常檢查并加油，使它容易滑动。裝土履帶寬度不宜超过履帶，以避免土筐压住滑輪，影响轉动。

效率：一头牲口拉，一人赶牲口（兼檢查各个部件），15人挖土，裝土和卸土，在距20—30公尺，爬高8公尺，每天工作10小时，每人（牲口因素在內）平均最高工效可达18.5公方。



轉动上土架

創造者：云南省曲靖专区寻甸回族自治县。

構造：頂杆（木柱）高度不限，根据实际（运土位置的高度）确定。頂杆直徑15—20公分，杆頂有一小軸，軸上裝三根3公尺長的轉杆。轉杆直徑5公分左右。三根轉杆交叉架于杆頂小軸上。轉杆的每一端各悬挂有土箱一个（見圖1），土箱底板是活动的（見圖2）。頂杆成傾斜形，傾向取土的地点。轉杆轉到取土的地方低下，轉到卸土的地方升高。

用途和效率：适用于把較低地方的土运到較高的車箱內。二人操作，每天上土24方，比用手抬土上車箱，每天每人3方，能提高工作效率3倍。

使用方法：二人操作，一人裝土，一人下土。土裝好后，下土的人，就轉动轉杆，將土下到車內，空土箱又轉到上土的地方，这样循环裝卸。使用时，在頂杆轉軸上，要随时上油，以减少磨損。

成本：每部造价5元。

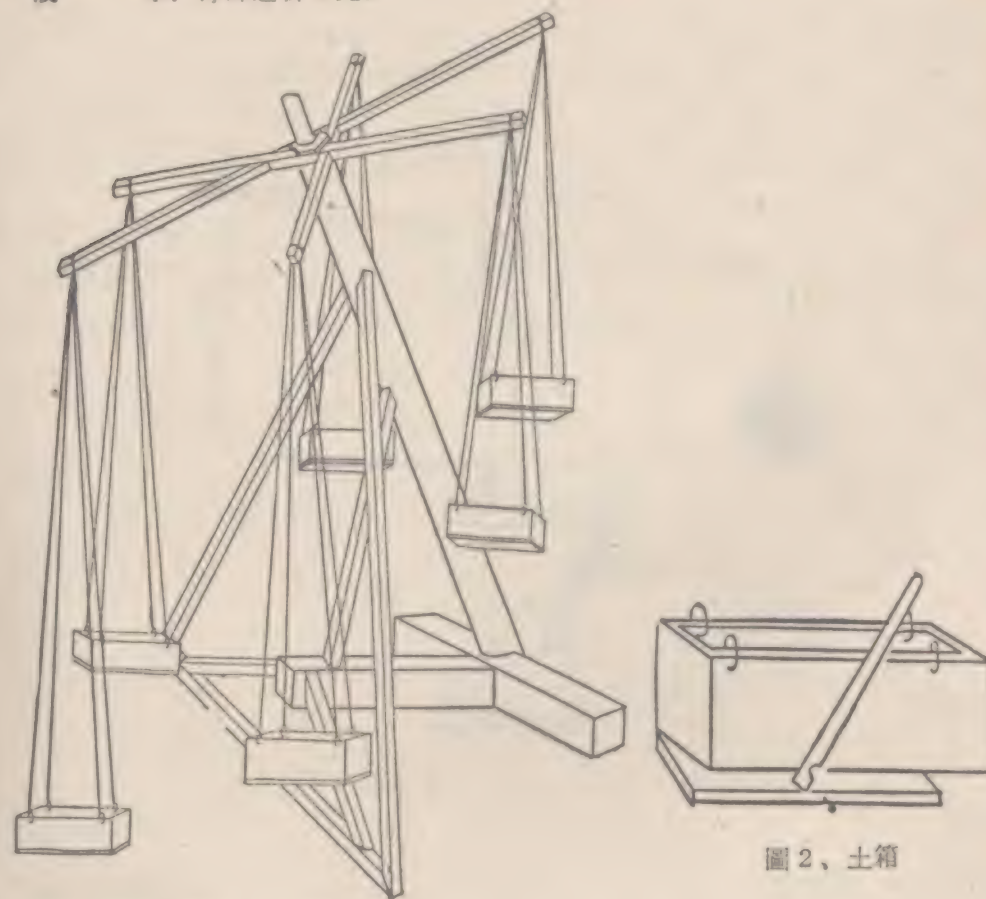


圖1、轉动上土架

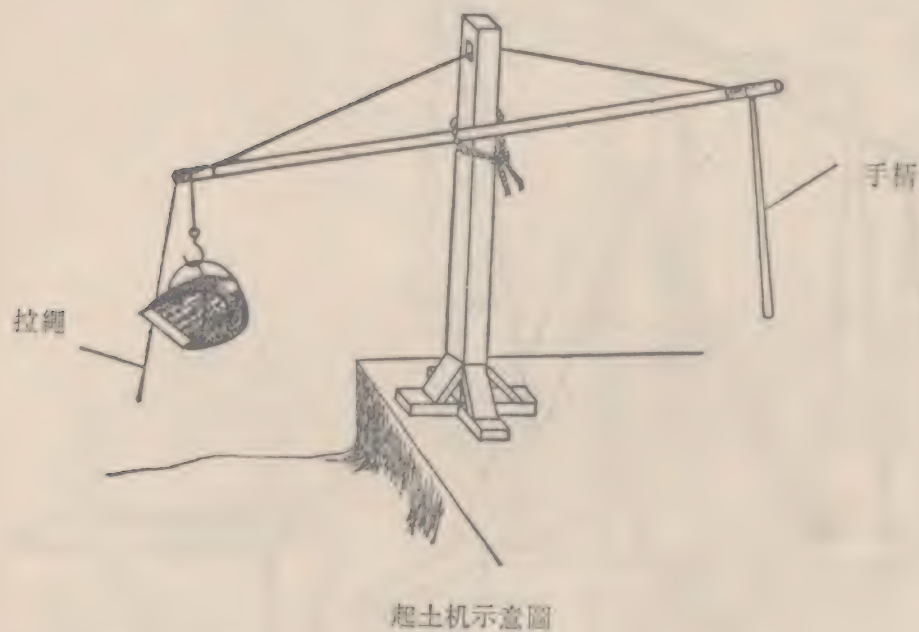
圖2、土箱

木制起土机（独脚爬杆）

創造者：江西省清江县洞塘水車。

用途和效率：起土机構造簡單，制造容易。它可以用在挖塘泥等农田水利工程上。据洞塘水車工地試驗，效果很好，在挖深4—5尺的情况下，比人工运土能快2倍。

使用方法：起土时，在坑下的人利用拉繩把空籠拉下，取下空籠往內裝土，裝滿后把鈎挂在籠攀上。这时坑上的人即拉手柄，把籠吊到一定高度，轉动杠杆卸土。



起土机示意图

自动轉向風力水車

創造者：江西省农业厅农具研究室根据浙江和江苏的風力水車改装成功的。

用途：适用于南方有風力資源的地方，除带动龙骨式水車提水灌溉外，还能带动發电机发电照明。据研究室試驗，效能很好。

构造：它的特点是風扇叶张开角度能随風力大小而自动改变，保証轉速稳定。而且能随風向自动轉变位置，所以适应性很广。它的轉速主要由下列五部分组成：

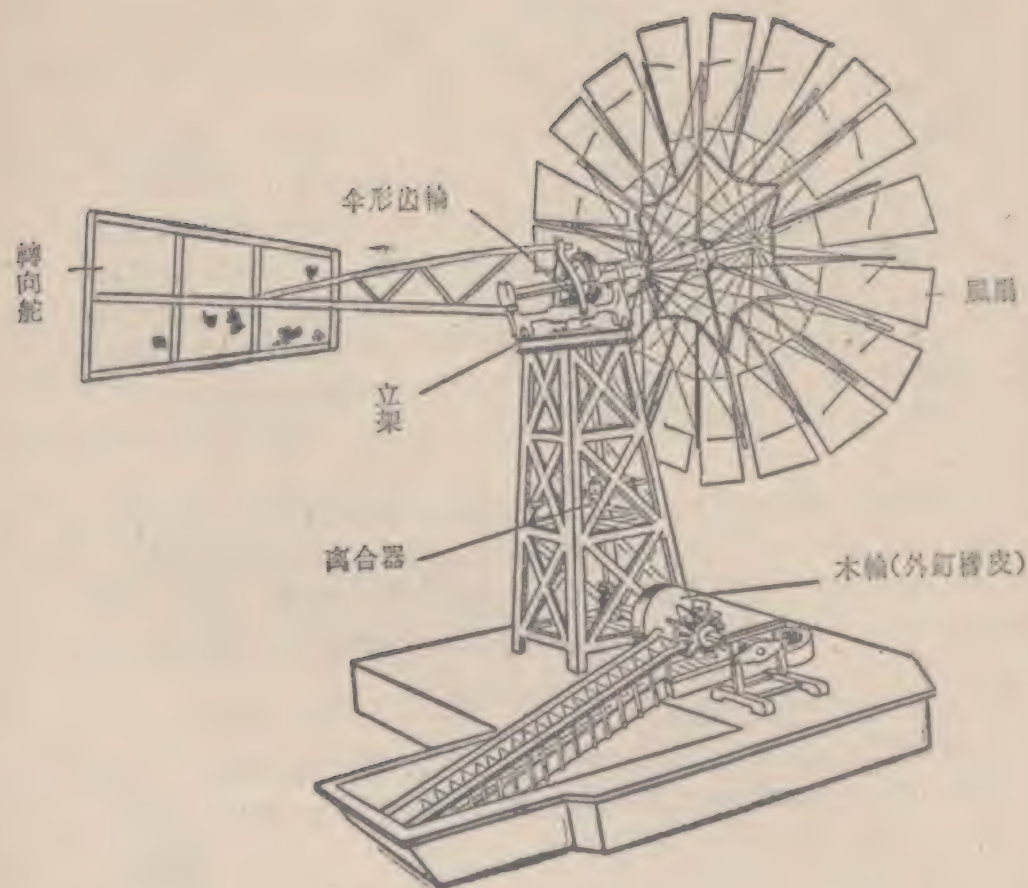
1、風輪：風輪和一般風車的風輪构造相同，風扇叶用竹皮編成，张开角度由彈簧保持（彈簧与風扇的关系，和門上的折頁与門的关系一样）。当風力大时，角度张大，接受的風力就小，風力小时，彈簧迫使風扇叶角度縮小，接受的風力就大。因此風車的轉速较为稳定。在風車尾部装有竹皮編成的轉向舵，使整个風車在立架上可以随風向轉动。为了轉向輕便灵活，在風輪座上装两个小滾輪，同时也能够支持立架。

2、立架：立架由木料制成，共有四个大立柱。立柱与立柱之間由很多斜拉条加强构成框架。

3、傳动机构：風扇到立架，立架到水車的动力，都是借两对伞形齿輪傳动来改变軸的轉动方向的。風扇到立架处的这一对伞形齿輪主要起加快作用，大約可加快四倍左右。在立架的竖軸上有一个斜槽式离合器，由一个杠杆式的手柄操縱。在横軸上固定一只直径較大的木輪，它的輪緣釘着橡皮，用它带动照明用的發电机。水車也是由这根軸带动的。

4、水車：就是普通的龙骨車。

5、发电设备：是利用自行車上的摩电器来发电的，主要是供照明用。全部軸承可用軸套或彈子盘（滚动軸承）。这种自动轉向風力水車的使用与一般風力水車相似。



伞形齿轮



离合器



伞形齿轮

人、畜力牵引木軌車

創制者：江西省錦惠渠管理局孙光明等。

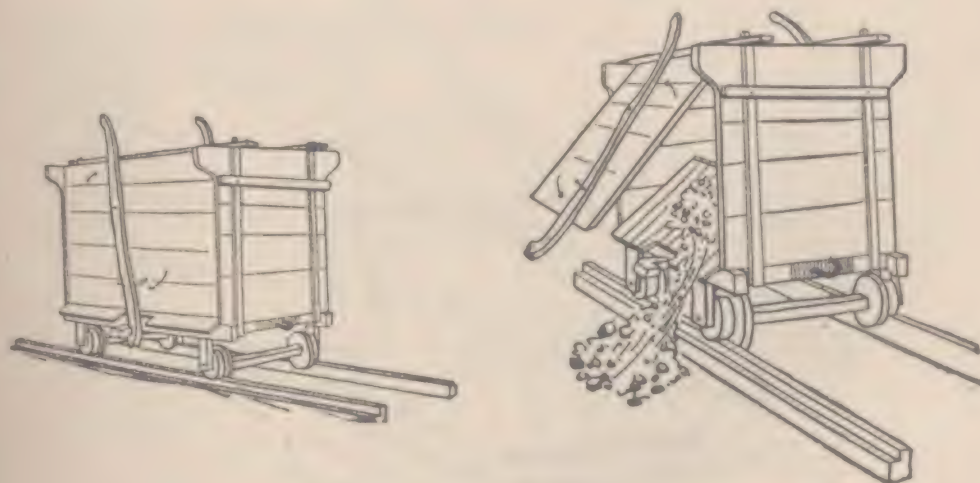
構造：軌道全部采用木制，放土架子用杉木、松木或杂木制造。車輪承用杂木或
槲木制造。車輪子用硬杂木料制造。車軸要用櫟木、槲木或其他硬木制造。車架子寬80
公分，長70公分。車架上放着裝有活动开关的車箱，軌道木料可以任意选择，寬度可采
用8—10公分，厚度可采用6—8公分。軌道上用竹釘釘上一層2—3公分的竹篾，軌
道下有枕木，枕木嵌入土中。軌道和車輪寬度应一致，只要拉車的人，畜能行走就行。
車輪有內凸緣，与軌道的內緣配合。

使用方法：人、畜在車前头用繩子拉动，看力量的大小，可以搭接几箱。从一綫軌
道去，另一綫軌道拉回，联通双綫軌道处應該做灣道。

效率：比人挑能提高工效5—6倍。有一点坡度，工效更可提高。在車架上放上
活門車箱，可以打开开关，自动卸土。

用途：运土距离远，土方多，并且比較集中。筑壩，修堤最为适宜。

造价：車架車箱約8元，軌道新做每公尺約0.8元。



人、畜力牵引木軌車外形圖

人、畜力牵引木軌車卸土圖

双犁拉土板运土器

双犁拉土板是甘肃省甘谷县清明乡民工盧太祥、盧俊發、盧双成等創造成的。它的好处是：1.用鏟縫代替了鏟頭而且能多拉土，一般一次就能拉六担多。2.不怕胡基（干硬的大土塊）擋、跑空趟，用时安全。3.裝法簡便，对犁也不损坏，用后还能犁地。其制法是：將兩部犁地犁套在一起，再將長三尺以上、寬八寸以上、厚二寸左右的一塊木板子釘在木犁頭上，把鏟露出即成。在用法上一般只需三人，首先由一人拿把手，將犁頭放在地面，二人再用力拉繩，鏟把土犁起，擋土板就將土推动。



鏟子

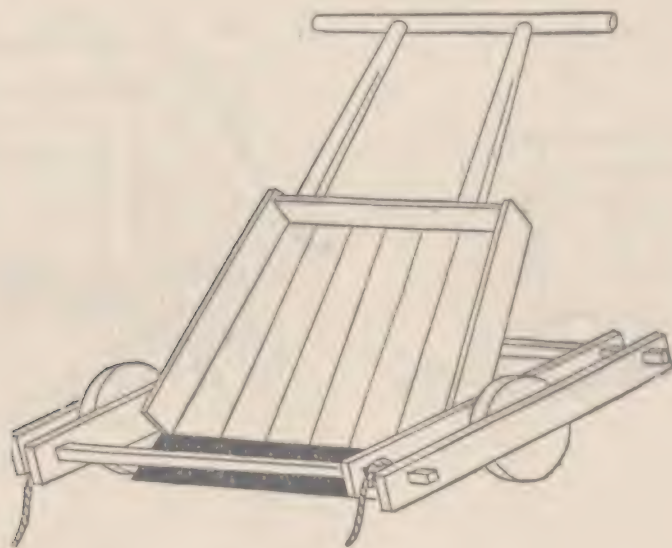
創造者：安徽省加山县古沛乡。

用途：适用于挖深在2公尺左右的大塘内运土。

構造：有一个長90公分、寬110公分的方框架子。架子中間，裝一根軸，軸上固定一个用木料做成的鏟子。鏟上有扶手，鏟子刃口包上鉄皮，刃口寬70公分。在架子的兩側，有兩個直徑为28公分的滾輪，可以向前滚动。架子前面有一根用牛或驢牽引时連結用的橫杆。

使用方法：先用双輪双鏟犁將土犁松。然后一人扶鏟柄，用牛或驢牽引，比人力挑抬提高工作效率5—7倍。

成本：每件6元。



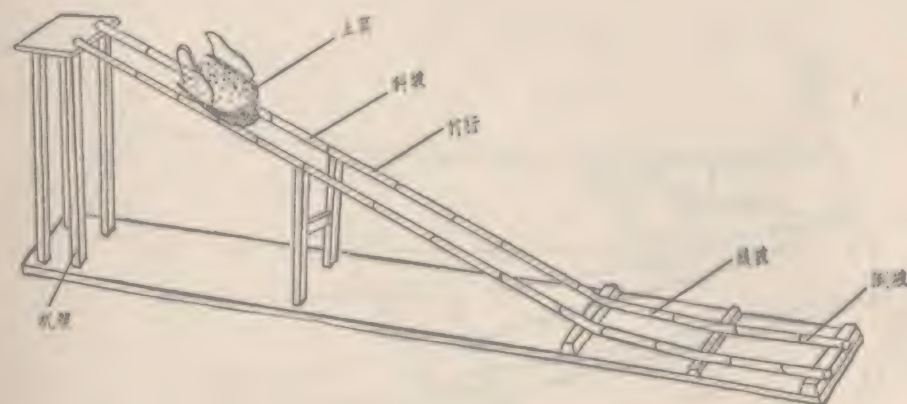
双杆滑土器

創造者：江西省宜黄县陈公元水庫民工余洪元同志。

構造：双杆滑土器为用直徑3—4市寸左右的毛竹联接而成的兩根平行的竹長杆，毛竹最好粗細均匀，联接时是小端向上，大端向下，小端插入大端不能少于2公寸。接头处应用木支撐頂住。双杆寬度不能超过土箕底寬五分之三，寬度一般为2.4公寸。竹杆隔5公尺須安設木支撐一根，并用橫档把兩边竹杆拉紧。接近卸土地方应將双杆坡度放平或做成稍有倒坡。土箕底部应增設兩片寬达1公寸的竹篾，篾的間距同双杆寬度一样。双杆安裝坡度应在25—30度之間。

用途和效率：这种工具用于山坡地上从上而下运土。山坡在15度左右，就可架設这种工具。在15度左右的山坡地上輸土时，工作效率較人工运土提高5—6倍。

使用方法：每付双杆滑土器，取土13人，送土3人，裝土8人，送土箕6人，需土箕50个。在送土上滑土器时，土箕与土箕間距为1公尺。倘若竹杆堅固，可用双箕重載下滑。晴天和干燥天气，竹杆应洒水湿润。



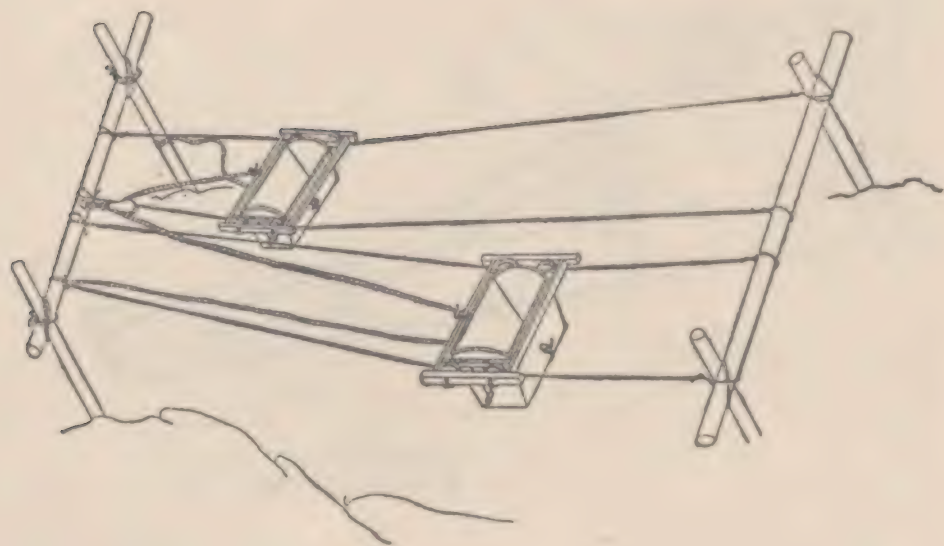
四綫双斗高空运土器

創造者：河南省伊川县西高屯农業社高永平。

用途和效率：这种运土工具适合于修小型水庫及其他小型水利工程，由高处往低处运土之用。工作方便、节省劳力。工作效率（2人推土，5人装土）比人工抬土，平均每人提高2.5倍。

構造：这种运土器使用四根鉄絲（鉄絲粗5公厘以上），由取土区架到水庫大壩上，取土区应该比大壩高。四条鋼絲繩每兩条一路，每一路上放一个滑車架子，滑車架子用个鉄制滑輪吊在兩個鋼絲繩上，架子上帶一个木斗，每斗能装土約0.5公方，木斗是利用木銷吊在木制滑車架上的，所以它能在架子上翻轉。在鋼絲繩的一端有三个固定滑輪，拉运架子的繩索就通过这些滑輪与每个滑車架相連（如圖）。装满土的木斗靠本身重量向下滑动，同时帶动另一空斗架向上滑动。当滑到需要倒土的地方时，斗子底部連在固定木樁上的自动卸土繩便拉紧，使木斗翻轉，把土倒出。

使用方法：1. 架好鋼絲繩，保証一定坡度，使装满土的斗子能靠本身重量滑下；
2. 校正好自动卸土繩的長度；
3. 組織分工，兩人挖土，五人装土。



轉馬式运土器

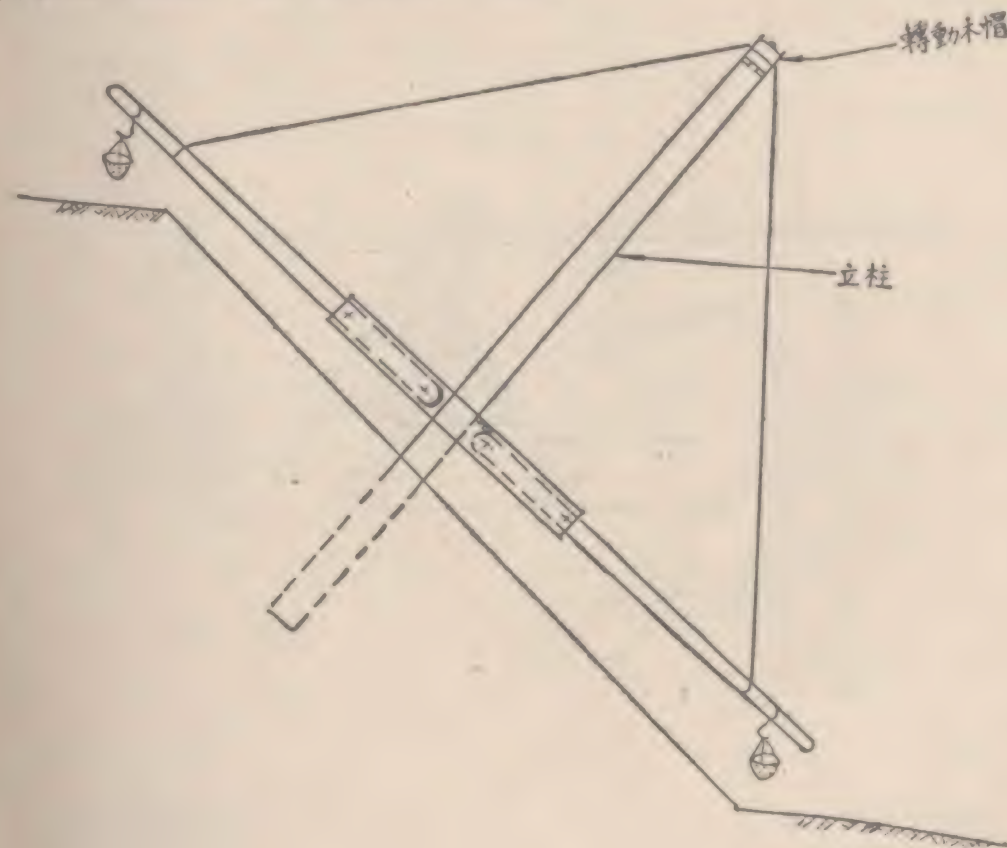
創造者：安徽省阜南县赵集乡新輝社楊守义、張治品。

用途：适于疏浚中、小溝及挖塘等工程上用。

構造：用一根長5公尺、直徑15公分的圓木作立柱；立柱的頂端圓滑，外套一圓木做成的轉动木帽（即用30公分長的圓木料中間鑿一凹槽，凹槽直徑要略大于立柱圓頂），套在立柱圓頂上；帽外圓刻一周槽口。再用長約3—4公尺，中徑15公分粗的杉木兩根，粗端相对用兩塊木板夾起釘住，橫套在立柱的下端，橫木的兩頭釘上兩個鉄鈎，吊运土筐。在木帽的槽口上拴兩根繩子，繩子下端分別系在橫木兩頭靠近鉄鈎处，并且拉紧，橫木离地面約1公尺。这时，在溝或（塘）坡上垂直于地面挖一个深1公尺的坑，將立柱埋好夯实，即可使用。

操作方法：10人操作，其中2人在岸上倒土、运土，2人推橫木卸土，4—5人在溝下挖土，1—2人装土。工作时要多准备几个装土筐，筐上装满土后，溝下一人抬起橫木下端，岸上一人猛向前推，重土筐即被运到岸上来。这种工作仅用三根木头，制作非常簡單，操作也很容易。

工效：按三級硬度的土，挖深3公尺，运距3公尺，每筐土重200斤左右計算，10人每天工作10小时，每人平均能挖土8—10方。



一人自动打埂机

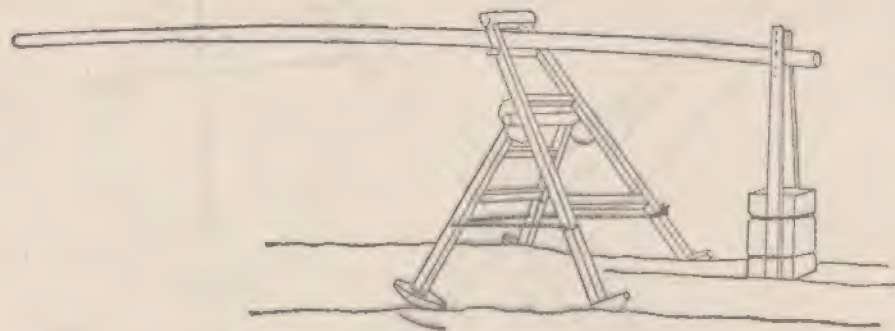
創造者：安徽省渦陽縣金鳳社李文正。

用途：旱地改水田打埂用。

構造：这种打埂机，是利用杠杆省力的原理做成的，有一个梯形架子，架子上面有一根能轉动的軸，一根長的杠杆就固定在軸上。杠杆的前端挂石礅，后端是手柄。另外在架子的中部还有一个活动的撐腿。使用时，由一人下拉杠杆，提起石礅，这时重力大部分落在后面撐腿上，等手一松，石礅猛烈下落时，重力便突然前移，机架和撐腿就顛动前进。

效率：二人操作，平均每人每天打埂35尺，較用石礅打埂节省劳动力5倍半。

成本：10元。



打 埂 机

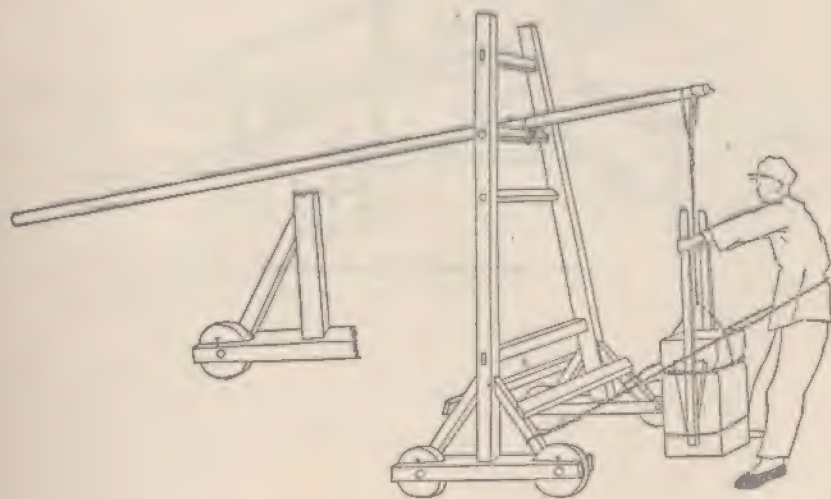
創造者：安徽省渦陽縣大王乡明星二社。

構造：全部工具分机架、吊杆及石礅等部分。机架有長2.2公尺、厚6公分、寬10公分的二根支柱，各固定在長1.3公尺、直徑20公分的托輪架中間。每一托輪架上都有二根人字形的支撐杆，用以支撐站柱。每一托輪架上裝有二个木輪，輪厚10公分，輪徑为30公分，縱向（与埂向平行）輪距为75公分，橫向輪距为85公分（要大于埂的寬度），机架上的兩根支柱裝成梯形，上寬20公分，下寬95公分，兩支柱有五根橫撐，其中第二与第四根是活軸，可以在支柱上轉动。吊杆为5公尺，前粗后細，吊杆距大头处放在机架的第二根活軸中間，用麻繩（或結实的草繩）扎紧。吊杆大头吊挂石礅，石礅用輕石滾或門枕石制成，重約200斤，石礅兩側用長約1公尺的竹片作礅柄，以繩紧扎在石礅上。

操作方法：將打埂机四个滾輪跨在田埂兩側，一个掌握礅柄，并將系在机架兩側的繩套套在腰部。另一人压放吊杆小头，上下打土，每打二、三次，掌握礅柄的人用手扶礅柄并撐紧腰部的繩套后退，使打埂机前移，再連續打夯。

操作时要用力均衡，动作敏捷，猛压快放，才能打得結实。

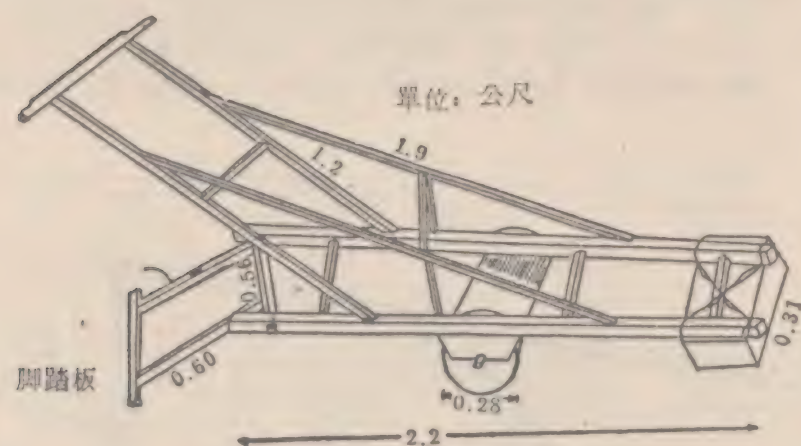
效率：兩人操作，每小时夯实面积22平方公尺，比人工操作节省劳动力三倍。



木制脚踏自动夯

脚踏自动夯是河南省扶沟白潭乡大公农业社盧同交同志，在改种水稻田时创造的，这种夯的特点是：1. 技术简单，成本低，每个造价仅六元左右；2. 工作效率高：每人每天能打稻田埂一千公尺长，这种夯由于前边是石夯打，后边是碾子碾，走过一趟顶两遍，所以质量能合乎要求标准；3. 一至二人即可掌握操作，操作时，用脚踩脚踏板，以双手用力下压扶手把，夯即自动前进。构造见下图：

这种夯主要是打稻田埂用，此夯如将木轮适当加粗，夯头稍向后倾斜可以抬的更高，打的更重。所以可以用于筑堤填海等夯实工作。



脚踏跳式打夯机

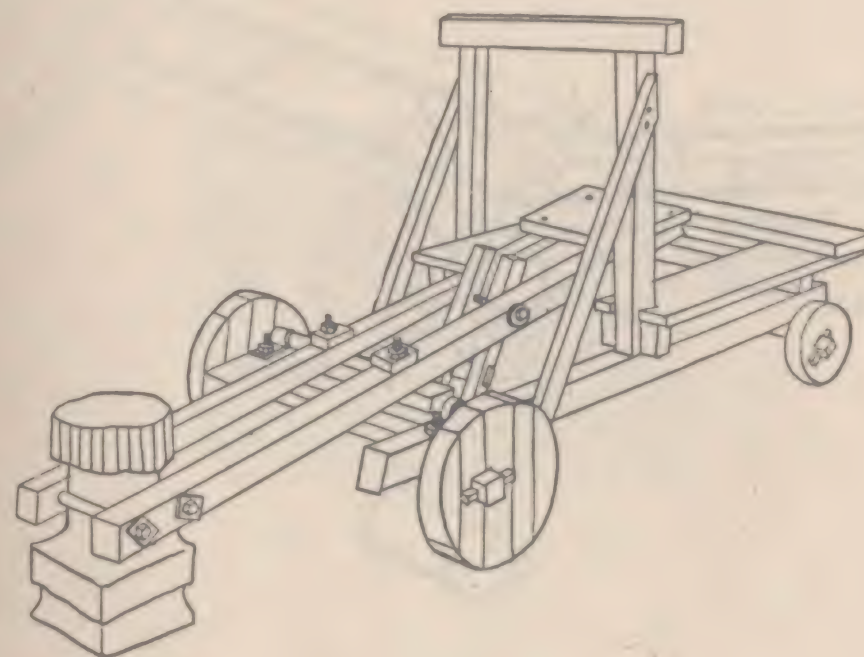
脚踏跳式自动打夯机是云南省曲靖专区曲靖县濞湘水库创造的。

规格性能：脚踏跳式自动打夯机是靠脚踏的力量来推动它前进或后退的，前进或后退是靠两支脚的撑力，所以能一边打一边走。机架全长200公分，宽80公分，架身高50公分，扶手高100公分；石夯架长200公分，宽28公分；前轮直径55公分，后轮直径33公分；石夯高60公分，底宽30×30公分，石夯上面的顶圆直径30公分；支脚长70公分，宽17公分。

用途与效率：脚踏跳式自动打夯机适用于水库上打坝或筑围堤等，只要两人操作，可替八人夯压，能提高工效三倍。

使用方法：两人持扶手用脚踏动跳板，要它向前走，只要把支脚拉朝后；要它后退，只要把支脚拉朝前即可。跳一下，走一次，距离为20公分。

成本：每部12元。

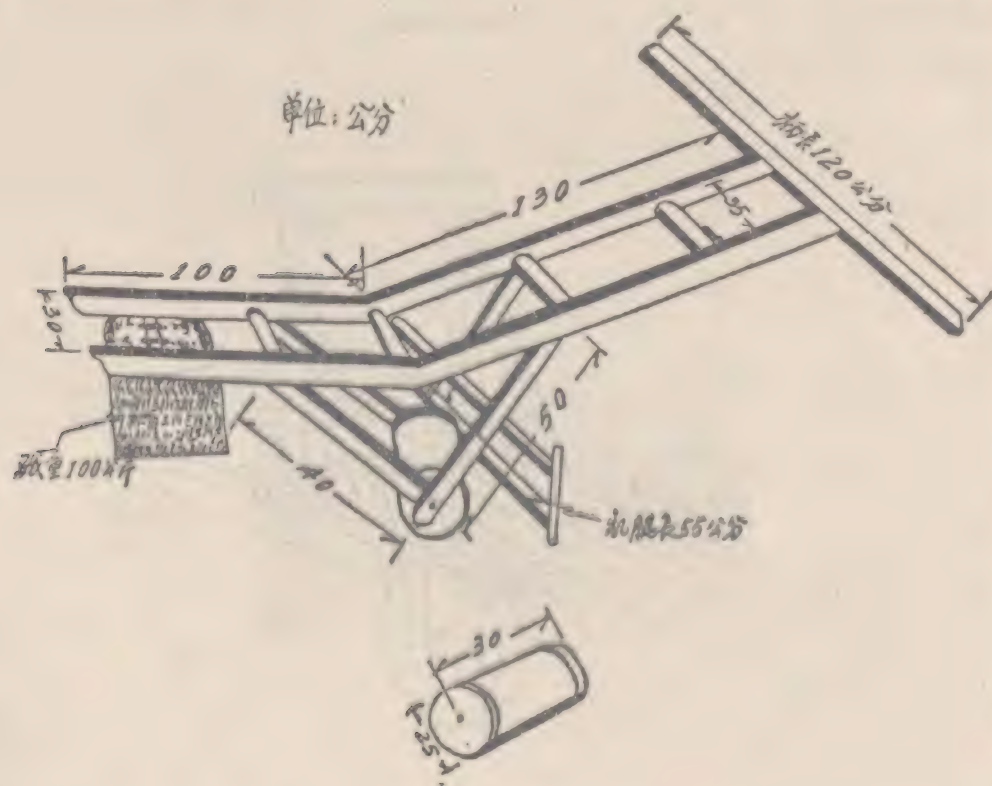


人力自动前进打夯机

創造者：河南省伊川县坡头乡坡头农業社。

構造：这种打夯机的構造很简单，做一个弯形的架子，后边加一横柄，架子下面装一个能轉动的長圓木滾，木滾后面撑有一个能轉动的机腿，前端安裝石砣。使用时，一至二人向下拉出横柄，踢起石砣，这时机腿撑地，然后将石砣急剧落下捶地，木滾随即向前滚动稍許。

效果：据該社反映，推行这种工具比旧式打夯，能提高工效1.68倍，在質量方面，每平方公分能受到4.2斤的压力。



人力自动前进打夯机示意图

全国农具展览会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

木制羊角碾

木制羊角碾是云南省嵩明县馬河水庫指揮部岳照昆建議改裝的。

規格与性能：羊角碾用栗木制成，用8公厘板条加箍，碾滾直徑110公分，長140公分，內裝磨鉄或石头（最好灌裝混凝土，結成一体）。碾重約2,200斤。

用途与效果：在修土壩和公路时可作为碾压工具使用，一天可碾压土料2,000公方，碾压質量与鉄制羊角碾一样。可以就地取材，制作簡單，成本較低，每个造价約需300元，較鉄質的省100元。

使用方法：用拖拉机或用三个牲口也能拉动，使用后收存室內，防止日晒雨淋，延長使用寿命。



木制羊角碾外形圖

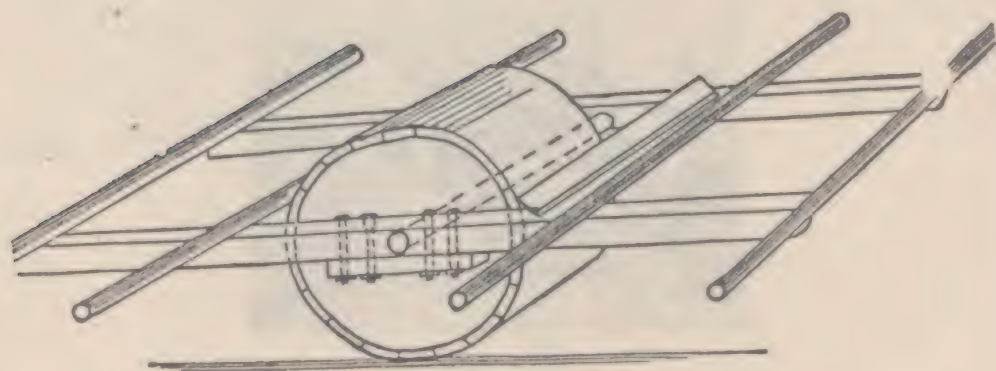
車輪壓土器

車輪壓土器是江西省萍鄉縣根據石滾的型式創造的，用于碾壓土壩工程。

構造：車輪壓土器由輪盤和輪架兩部分組成。輪盤用 2.5 公分厚的松柏木做成直徑 142 公分、寬 35 公分的車輪，周圍用 8 號鐵絲箍緊，里面灌滿黃泥土；車架用杉木製造，由兩根直轆和四根橫杠構成。直轆長 350 公分，10 公分見方。橫杠直徑 9 公分；外橫杠長 160 公分，內橫杠長 170 公分。通過車輪軸心的軸使車輪和車架聯結在一起。

效率：一架車輪壓土器工作一天，比 8 人用一架石碾的工作效率高 5 倍，可抵 40 個勞動力。

使用方法：操縱時前後各四人扶持橫杠，推動車輪滾壓。回頭滾壓時只需人調轉，車輪壓土器不必轉彎。



木盒水准儀

木盒水准儀是甘肅省張掖專區農民根據水盆測平原理并在已用水盆測平的基础上改制成成功的。過去用水盆測平費力，不好操作，浮標隨水流動，不好讀准水平尺上的刻度。

構造：這個木盒水准儀是一個長方形木盒，中央有一塊帶圓孔的木板，把木盒隔成兩部分，在這兩部分中各放浮板一塊，一塊浮板上有十字綫和鐵絲圈，一塊浮板上有一個帶小視孔的圓板（見圖 1）。

使用方法：木盒水准儀的使用簡單，只要在木盒里加上水，將三角架（見圖 2）大致擺平，就可由視孔通過十字綫中心，讀得水平尺上的刻度。沒有測視和配光等複雜技術問題，有兩個農民就可操作，因擺平方便，每日可測 3—4 公里。誤差不大，據實測結果，8 公里差 0.48 公尺，若農民技術熟練，誤差更可減少。它可測量小型渠道（包括支渠、毛渠），也可用于農業社平整土地。造價僅需 2—3 元，製造容易，但因無放大裝置，僅能看遠 40 公尺。前、後視可看 80 公尺左右。測量方法，是先在甲點觀察乙點，測好后，再把水准儀移到乙點繼續觀察，如此類推。

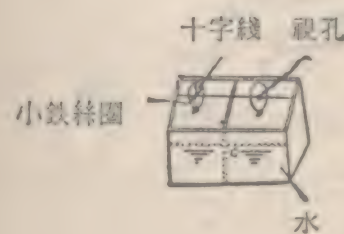


圖 1



圖 2

絞 鐵 綫 機

創 造 者：云南省曲靖專區宜良縣五金生產合作社社員丁韻波。

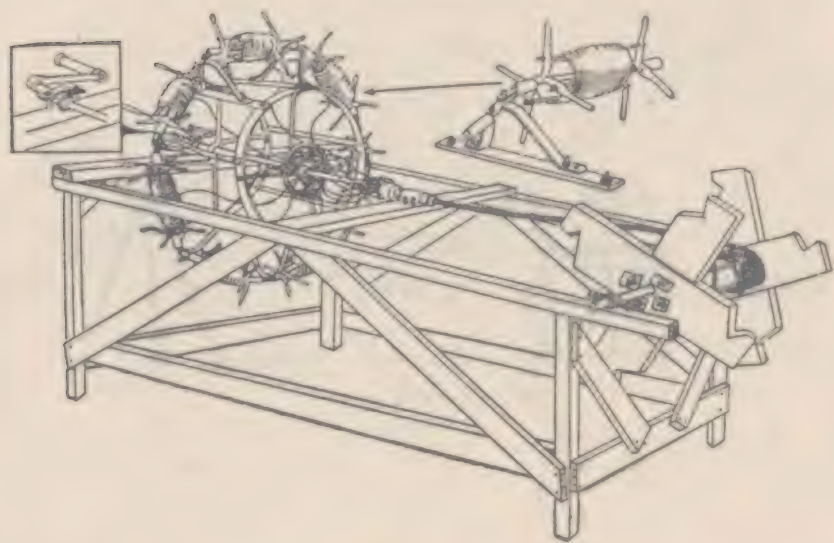
構 造：絞鐵綫機是由絞綫盤與繞繩架兩個部分組成。絞綫盤內有兩個鐵制圓環，構成鼓形輪架，鼓周七等分處各安一個三角形支架，兩架頂間安一鐵條（作為卷綫筒的轉動軸心），使整個絞綫盤邊緣成一正七邊形，盤中置轉軸，一端連手搖柄，另一端附扭綫圈，圈周有七個扭綫孔，孔大僅能容一股鐵綫穿過，孔外另附一束綫筒，當搖轉絞綫盤時，單股鐵綫就在束綫筒內順着扭綫孔趨勢扭緊，絞成七股頭鐵索。繞繩架是將已絞好的鐵繩依次收卷繞在架上。

用途和效率：用來將14號或16號鐵絲扭成七股頭鐵絲繩。3人操作，9小時可絞鐵繩1,500公尺。跟原來該縣五金組20人工作10小時生產40公尺的工作效率相比，提高70多倍，可以解決一般水庫工地鐵索的需要。

使用 方法：首先將絞綫機安置在離地面高約70—80公分的木架上（絞綫盤與繞繩架相距約4—5公尺），其次用卷綫架卷好鐵絲，將卷好鐵絲的束綫筒安在絞綫盤上，一人搖絞綫盤，一人搬繞繩架，另一人繞鐵絲，操作方便省力。

成 本：每部造價約140元。

改 進 意 見：今後擬將繞繩架同齒輪帶動，可減少一人操作。



河南省燒粘土石灰代水泥介紹

大規模的水利化運動中，水泥遠遠供不應求，河南省各地，在黨的領導和支持下，群眾廣泛地製造與使用了燒粘土石灰代水泥解決了這一問題。

燒粘土石灰代水泥是用燒粘土、石灰、石膏三種材料配成的一種水硬性的膠凝材料，它不同於石灰，能在水中結硬，適用於水下工程，比水泥雖然標號較低，技術性能較差，但它還能滿足一般中小型水利工程的技术要求，而且有很多優點：（1）設備簡單，登封經驗建廠只要三天，花錢32元；（2）價格便宜，每噸只要20元左右；（3）可以就地取材，就地生產；（4）技術簡單，群眾都能辦到。現在把製造和使用燒粘土石灰代水泥情況介紹如下：

一、選料做坯，鍛燒與加工：

1. 選料和做坯：

粘土選料，粘性愈大愈好，粘粒含量不宜少於20%，不宜含砂礫及腐植土等雜質，將粘土做坯，兩人一個坯模，每小時可以做出44塊土坯，用現成的紅磚作為燒好的粘土也可以。

石灰用生石灰熟石灰都行，以生石灰製成的代水泥硬化快，强度高。

石膏用生石膏建築石膏都可以，生石膏價錢便宜。

2. 鍛燒：粘土做成磚形土坯後，如果濕坯裝窖，裝載量只能60%，要先用小火慢慢烘乾，待溫度升到400度左右再加大火力，這樣可以節約燃料，避免蒸發過猛，發生坍塌事故。要注意使燃料完全燃燒，鍛燒的溫度控制在600度到800度之間，當窖內大部分土坯燒成紫紅色（夜晚呈紅色）時，溫度約在700度左右，這時，維持這樣火候，繼續鍛燒10到12小時，使土坯燒透以後，自然冷卻，然後取出。最好爭取盡量使用干坯，這樣窖的裝載量，可提高為70%—100%，每市斤無煙煤可以燒8市斤的粘土粉。

3. 加工：先以鐵錘打碎燒成的土坯，再以石碾或機械磨細，以120—130號篩過篩，細度愈細愈好，每台石碾每小時可生產30公斤燒粘土粉。篩出燒粘土粉大致像白面那樣細，如果在每平方公分4,900孔標準篩上過篩，篩余重約20%，加工時候粉塵很大，採用封閉式80公厘×60公厘的腳打籬，粉塵可以減少，可以不影響操作工人的健康，每人每小時可篩粉面60公斤。

生石灰和石膏也用同樣方法磨成粉面。

二、代水泥與代水泥砂漿的比例：

1. 代水泥，根據我們的試驗，最佳的配合比例（重量比），是燒粘土占65%—70%。

水-223

生石灰占30%—25%、石膏5%（三种材料配制时要拌和均匀一致），代水泥的标号高低，决定于原料选择、煅烧的温度与时间、配合的比例以及磨细的程度，我们试验代水泥的标号一般达到150号左右，个别也能达到200号。

2. 砂浆：用代水泥配制砂浆时候，水灰比宜控制在0.65以下，用于水窖、粪池等不允许透水的地方，则水灰比宜在0.5以下，代水泥与砂子的比例应小于1:3，以1:1.5到1:2（重量比）比较好。

三、使用代水泥必须注意的几点：

1. 加工后的代水泥材料应当立即使用，放置的时间不要超过一个月，也不能受到潮湿。

2. 使用代水泥砂浆砌筑工程，外表要用麻袋或草袋遮盖，经常洒水保持潮湿，刚砌成的时候，不能浸水，冷天施工还要盖棚生火保暖避免冻裂。

3. 在有防冻冷冲要求的工程部位，可以用普通水泥，拌成砂浆勾缝。

4. 要求砂浆标号较高时可以掺20%纯水泥，也可以用蒸气养护，在砌体外搭盖密闭草棚，待砌体砌成后四天以上，在棚外烧水，用管将蒸气送入棚内，保持棚内温度一小时升高5度左右，控制升温到摄氏60度—85度之间，蒸养36小时，然后慢慢降温。蒸气养护后，砂浆强度可提高一倍，约为50—60公斤1平方公分以上，相当于低标号水泥砂浆。

四、河南省群众用做代水泥的原材料介绍：

1. 粘土：有深黄色和红色的粘土，地质粘重，一般含粘土粒（直径小于0.005公厘）在20%以上，最大可达60%左右，其余为粉粒，煅烧后和石灰石膏配制，即成为烧粘土石灰代水泥。

2. 高岭土：有灰白色，红棕色，也有代暗红色的，土质坚实，颗粒细而滑腻，经煅烧后与石灰石膏合成代水泥，标号可达200号以上。

3. 铅质土：灰白色间杂红色或紫红色，较高岭土坚硬，外表很像高岭土，也很滑腻。

4. 斑脱岩：呈粉红或白色，颗粒细滑，泡水中立即膨胀，不发生泡沫。

河南省水利厅科学研究所

鸳鸯罐

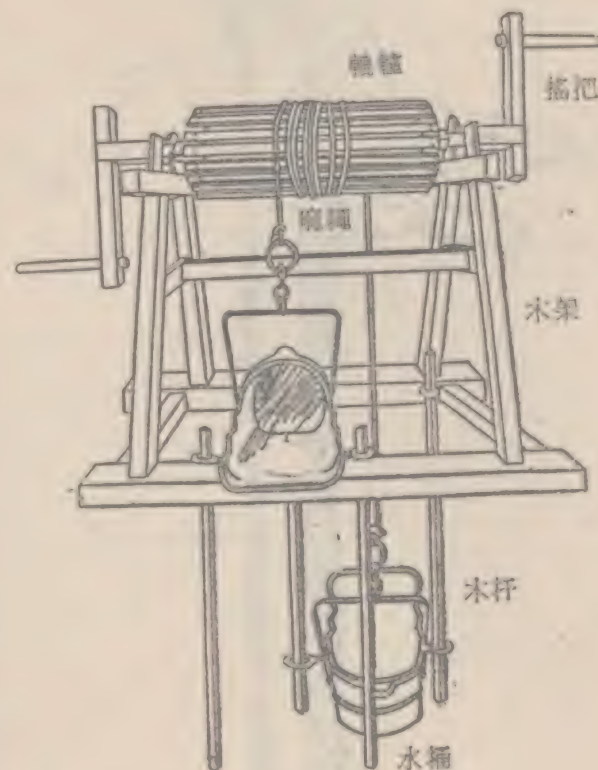
创造者：河南省温县。

用途：适合在深井使用。

构造：木架底长157公分，底宽130公分，高91公分，架上安个双摇把的轱辘（直径40公分）。轱辘上绕一根麻绳，绳两端下垂，各连接一个水桶，水桶上横系着两端有铁环的细铁杆，每个铁环中串一根直径3公分的木杆或竹杆，水桶可沿木杆上下滑动。

使用方法：提水时两人在两边摇轱辘把，水桶一上一下，当水桶沿木杆提升到上面时，铁环为木架所阻碍，不能继续上升，便使水桶倾倒，水即倒出。由于重桶上空桶下，因此就省力得多。

效率：两个水桶一上一下，可以不间断地工作，比一个水桶提高工作效率一倍。



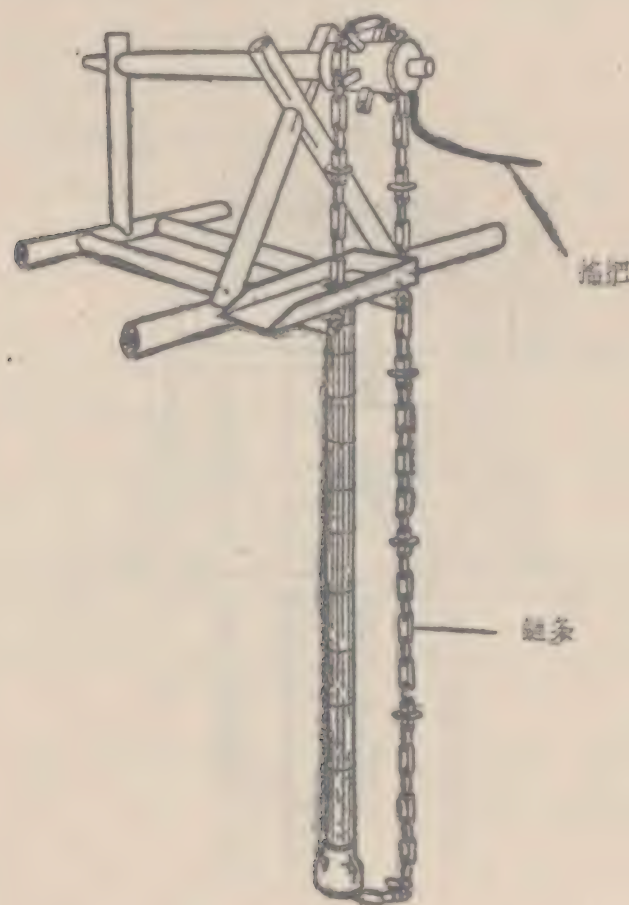
木 制 水 車

創造者：河北省衡水县木工生产合作社。

用途和效率：适于浅井和渠道中提水用，2—3人轮流摇，每天浇地4亩左右。

构造：这种手摇水車有一个木架，长140公分，宽220公分，高107公分。架上安有一木轴（长2公尺，直径10公分），轴的一端伸出架外（长约50公分，直径5.5公分），木轴上安一轆轤式的鏈輪。轆轤的端头有一铁提柄，可以摇动轆轤旋轉，木制鏈条通过木制圓形水管（长3公尺，内径6公分，外用铁丝捆紧）提水。

特点：全用木制，构造简单，造价便宜（每部28.5元）。



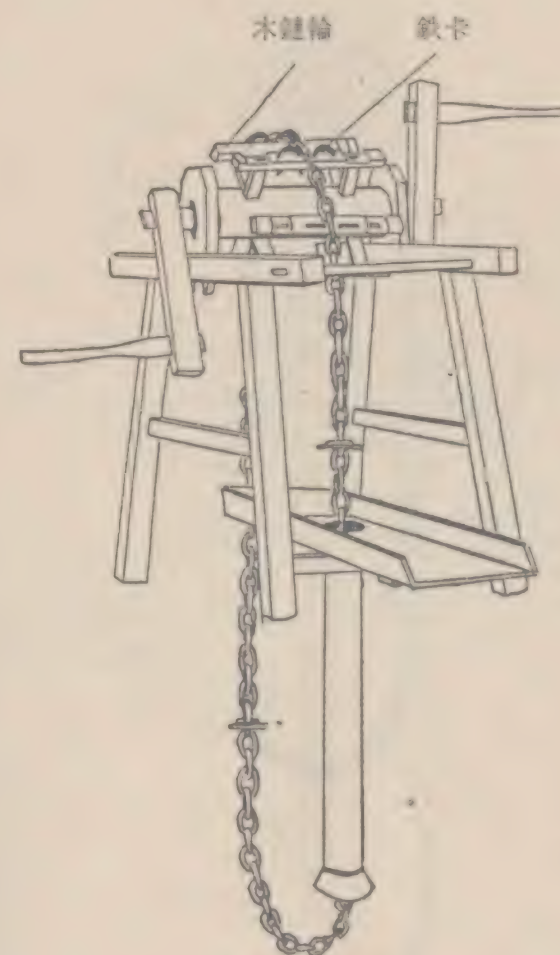
手搖木架水車

創造者：河北省霸县木业社。

用途及效率：适用于渠道、浅井提水。水深2人操作，水浅1人操作，每日可浇地2—3亩。

构造：有一木架（长86公分、高74公分、宽50公分），木架上横安一圓柱形的木鏈輪，木鏈輪为八根木条釘合而成，每根木条中部釘有两个铁卡，以便带动鏈条提水。

造价：約30元。

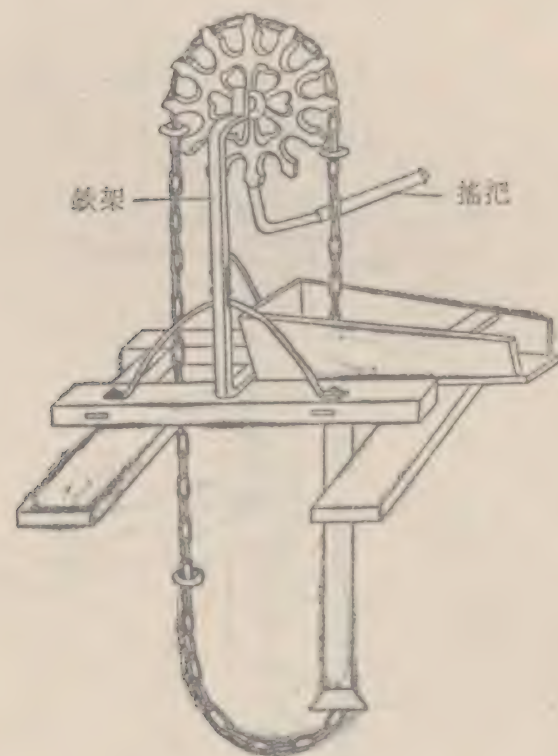


单管单人手摇水车

创造者：山西省新绛县委庄村光明农业社苏六兜改装。

用途：1.5丈浅井中提水用。

构造和规格：铁机架（高90公分），安在一木制底座上（长128公分，宽55公分）。铁架的上端装有悬臂的短轴（长16.52公分，断面尺寸2.7×2.7公分），轴上有一滚珠轴承，铁链轮安在滚珠轴承上，链轮上装有铁的手把。链轮上挂有皮圈的铁链条，链条穿在内径9公分的水管中，水管上部安有一出水槽。摇动链轮，就可把水抽上。

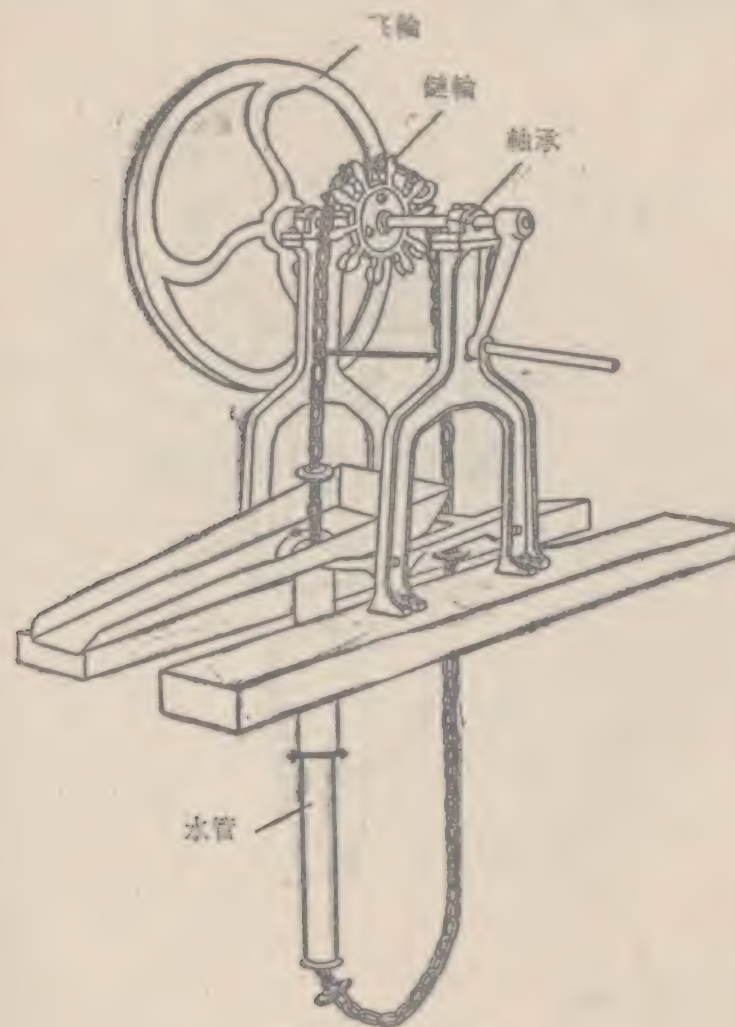


手摇水车

创造者：河北省衡水县新生铁工厂。

用途和效率：适用于两丈深井提水。提水2丈，一人操作，每小时可出水7吨。

构造：有一铁架（长44公分，宽38公分，高70公分）上有一圆铁轴（长59公分，直径3公分）架在铁架的轴承中，轴的一端安有一飞轮（直径75公分），轴的另一端安有一链轮。在一轴承的内侧装有一棘轮和千斤（逆止卡），以防止倒转。两轴承中间安有一链轮，链上挂有带皮圈的链条，链条穿过三节相接通的圆水管（由上方算起，第一第二两节内径为8公分，两节共长390公分，第三节内径6.4公分，长240公分）。这部水车的特点是上两节水管较粗，下面一节水管较细，这样可减少磨擦力。水管的上端安有一出水槽。



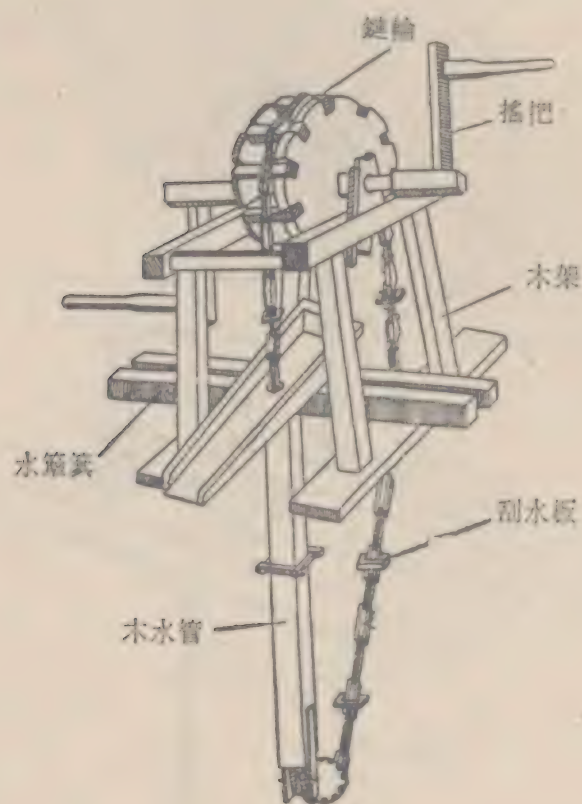
木制手搖水車

創造者：河北省交河县馬头村农业社。

用途与效率：用于提水灌溉，二人手搖揚程在3米以內时，每小时出水15吨，一天可澆地4—5亩。

构造：木架（长130、宽86、高100公分）上安一方木軸（长78公分，断面尺寸5.5×5.5公分），軸的两侧各安一个搖把，軸的中部安有两片木圆盘，两圆盘用横木条连接，构成轆轤式的鏈輪（直径40公分）。鏈輪上挂着木鏈条，鏈条上的刮水板是方形的，木鏈条通过水槽伸在木制方形水管中（断面尺寸10×10公分），水管上部装有水簸箕。木管以柳木制造为最好，白楊木也可以。鏈条以槐木及其他坚固木料制作最适宜。

造价：每部价值約20元。



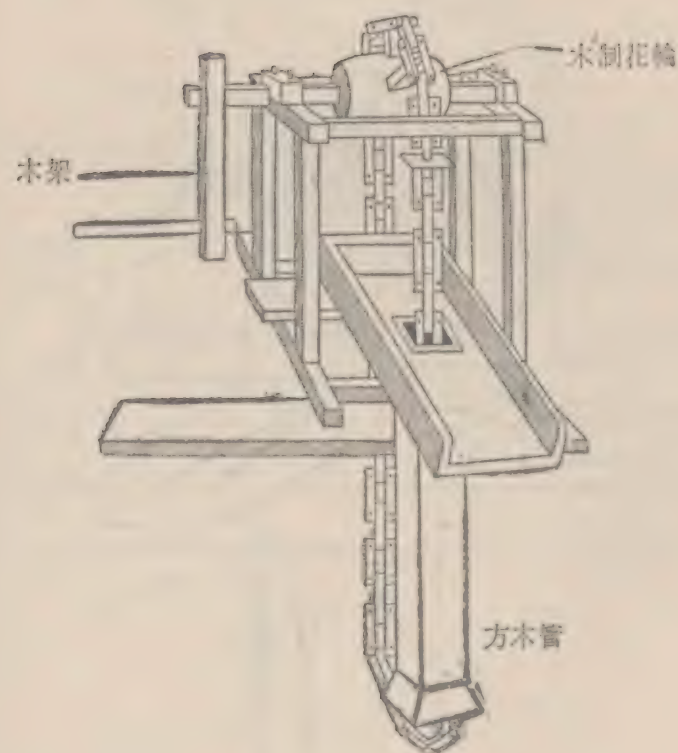
木制手搖水車

創造者：河北省滄县专区景县龙华木业社李国华。

用途和效率：适用于水井中車水。在8—9尺揚程时每小时能出水22吨，每人每天工作10小时可澆地10亩左右。

构造規格：这种水車由木架，手搖机构和木制的提水部分组成。木架上装有带搖把的木制花輪，花輪上装有木鏈条，鏈条上装有橡皮刮水板，下部装有方木管，管子上部装有出水槽。方木管长3米，外边长15公分，内边长12公分。方木架长1.2米，宽80公分，高80公分。

造价：由于全部零件采用木料，所以取材方便，制作容易，成本低廉，每部約55.5元。



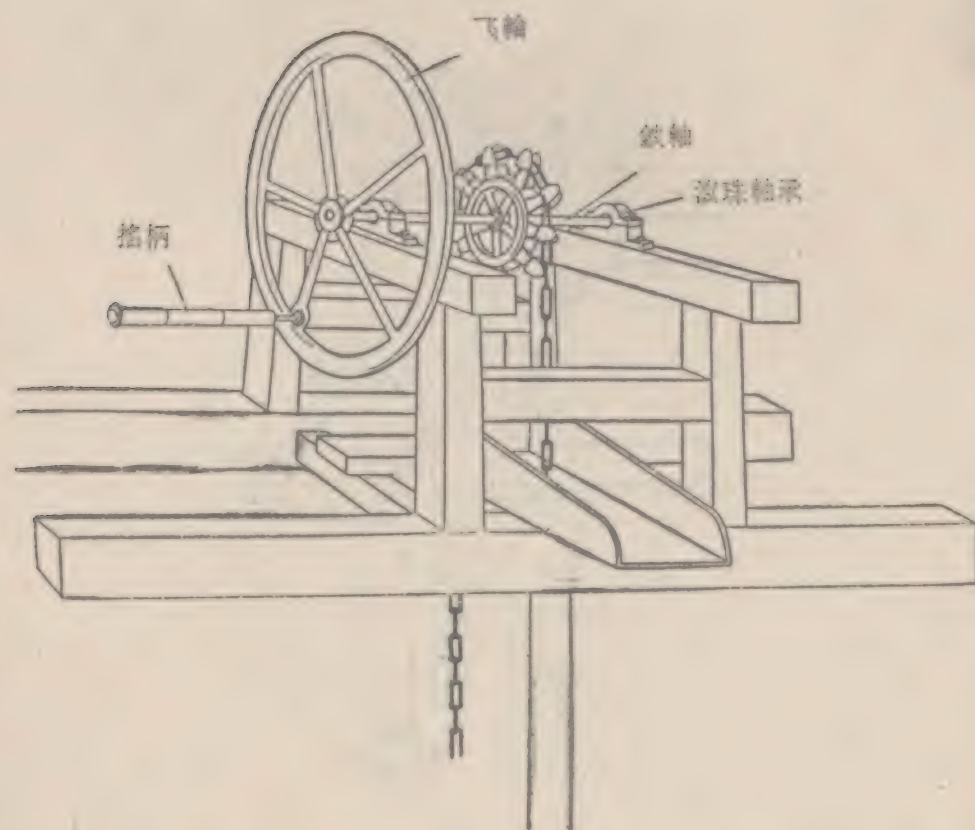
单輪单管手搖水車

改装者：山西山阴县堡岳鎮鉄业社。

改装特点：把小五輪水車上的鏈輪，安裝在一根66公分长的鉄軸上，鉄軸放在木架上的滾珠軸承內，所以轉動阻力很小。在軸延長的一端，裝着一個直徑為86公分的大鏈輪，搖柄就安裝在距軸心30公分的鉄軸輪輻上。水管、鏈條、水簸箕仍利用小五輪水車上的一套原件。

优点：出水量比小五輪水車高五倍，揚程大而省力，改装后可以由一人代替原来四人操作。把3—3.5丈深的水抽出。

造价：每部51元，比小五輪水車低一倍。



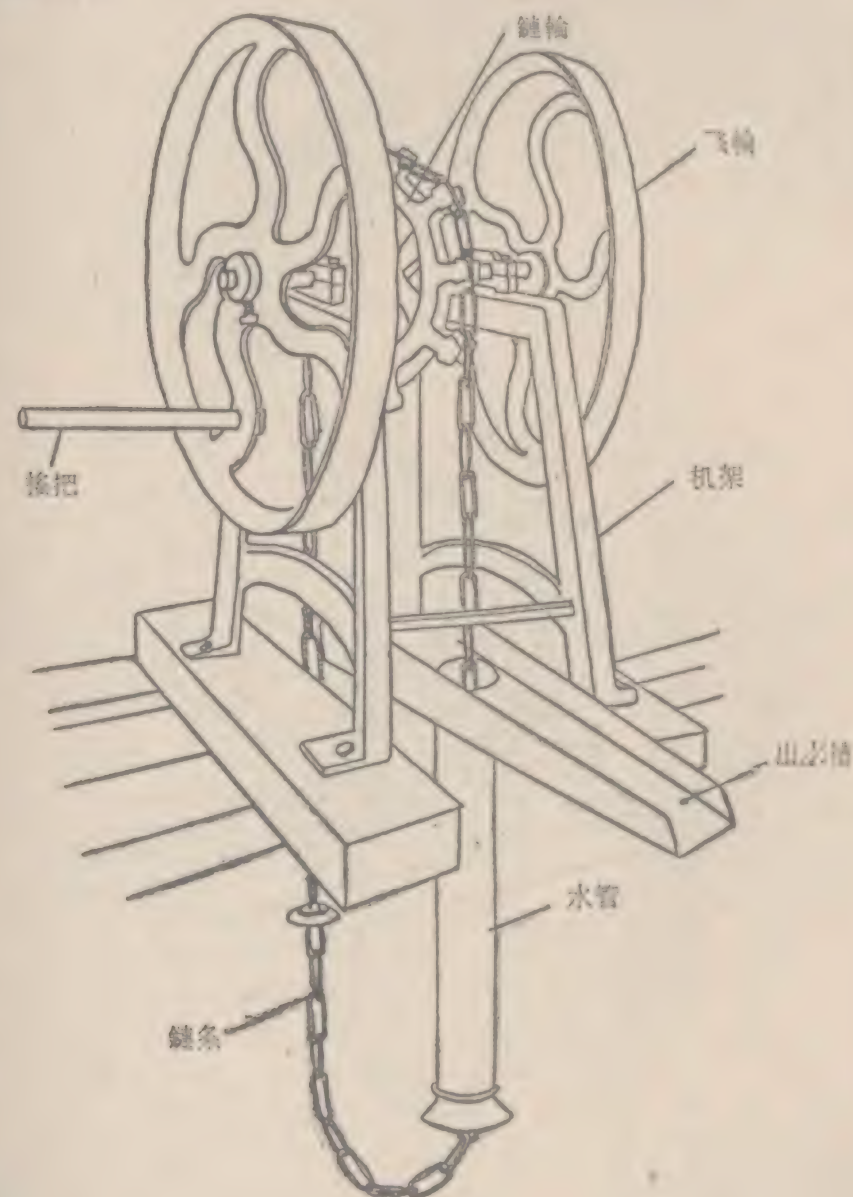
双輪单管手搖水車

改装者：山西省大仁县翻砂社。

构造特点：这种水車是利用小五輪水車改装的，它的特点是搖动手把即可帶動鏈輪抽水。构造較簡單，在一个上窄下宽的梯形鉄架上，橫裝一根鉄軸，中間固定一个鏈輪，轉動有皮錢鏈條車水，两端各装一个直徑72公分的飞輪，搖把就直接裝在飞輪上。

效能：適用在3—3.5丈深的井里提水。

价格：每部72元。

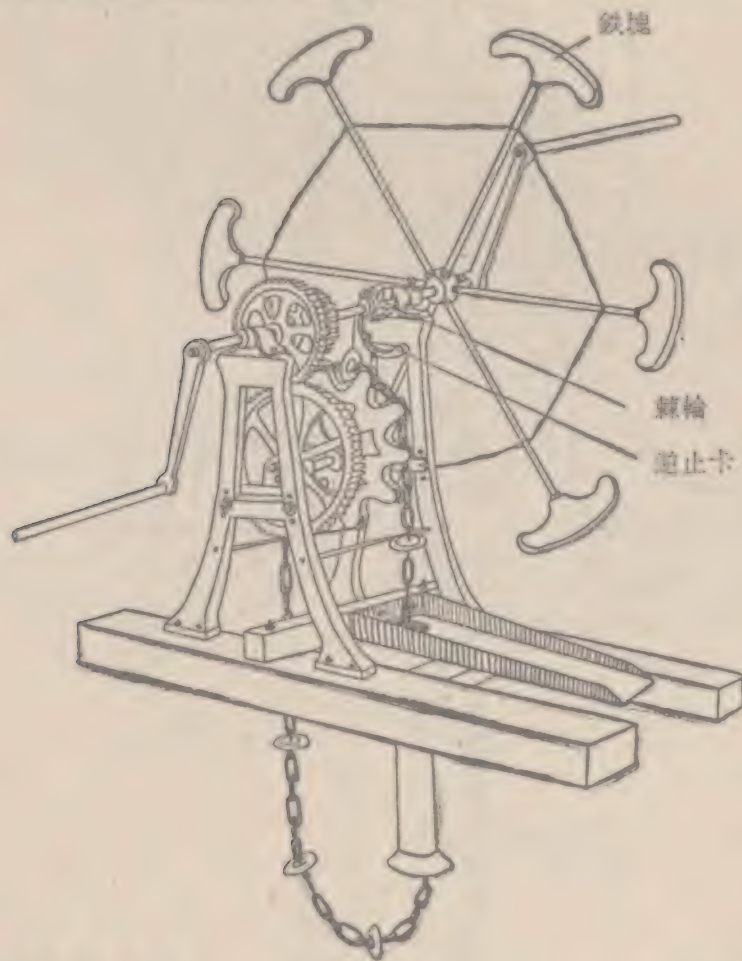


手 搖 水 車

創造者：山西省平遙縣鉄業社。

用途：适宜在1.5丈深的淺井中提水用。

構造：鉄机架（高88公分），安在木制的底座上（長152、寬64公分）。机架上端各安一搖把。軸的一端搖把內側裝一個飛輪，軸的輪轆上裝有六根對稱成輻射狀的鉄杆，杆長60公分，杆的頂端各裝一塊同樣的鉄塊，六根鉄杆用鉄絲連牢。軸上裝着一個棘輪和逆止卡，以防止鏈輪逆轉。同軸上還裝有兩個齒輪（大齒輪48齒，小齒輪36齒）。在机架下方此軸下部約35公分處，另有一直徑為3公分、長45公分的鉄軸，其軸承用螺絲固定在机架上，固定的位置有三個孔可以上下移動，以便變換嚙合齒輪，改變傳動比。此軸的軸承內側有一大齒輪（64齒）与机架上方軸上的一個齒輪相嚙合，在圓軸的中部裝鏈輪，鏈輪上配帶鏈條等提水部分，鏈條穿入11公分粗的水管中。



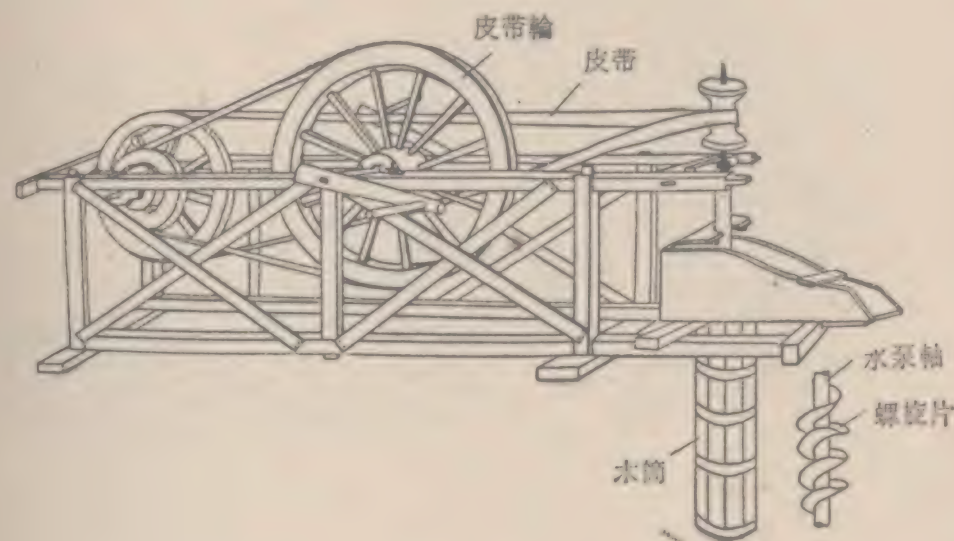
手 搖 水 泵

創造者：河北省任丘縣大江村農業社農民創造。

用途：這種水泵適用於渠道上提水，使用輕便，構造簡單，揚程一公尺，一人手搖每小時可提水20噸，能澆田7畝。

構造：有一長方形木架（長275公分、寬57公分、高70公分），在長方形木架中間的上方，橫放一根鉄軸（長一公尺、直徑2公分），軸兩端各有一木搖把。軸中央安一木制皮帶輪（直徑94公分），在皮帶輪後方机架上平行安有另一鉄軸（長一公尺、直徑2公分），二軸中心距約一公尺，在此軸中央安有大小皮帶輪（大輪直徑64公分，小輪直徑33公分）二個。小皮帶輪通過皮帶與前方鉄軸上皮帶輪相連，大皮帶輪通過皮帶與安在机架最前方的一直立方鉄軸（長43公分，每邊寬2公分）上的一個直立小皮帶輪（直徑5公分）相連。方鉄軸下端接一直圓木軸（長140公分、直徑8.5公分），即水泵軸。水泵軸上繞有單葉螺旋片（用舊煤油筒皮做成），長約一公尺，外套一木制圓筒（直徑24公分），即泵壳。木筒上端安有一出水槽。

造價：此水泵多用舊料做成，所以成本很低，估計每台造價25元。



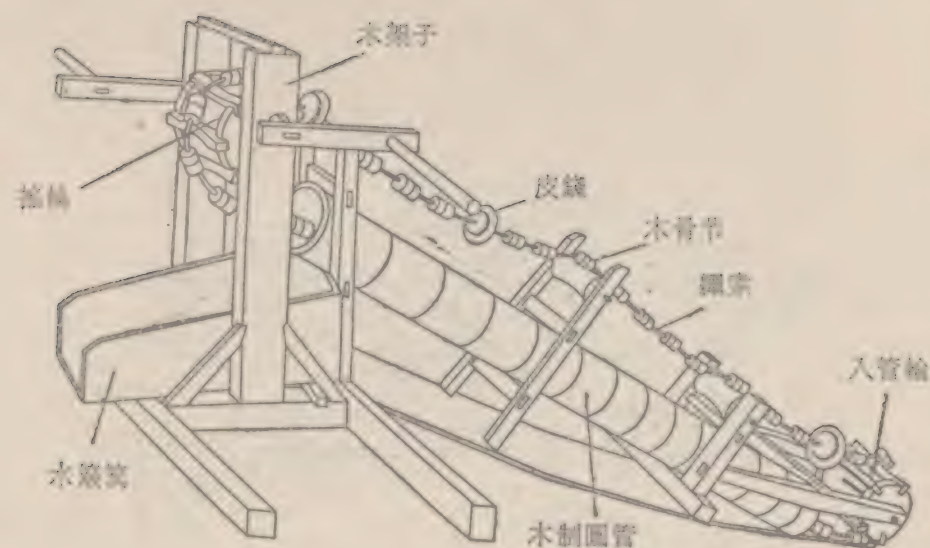
手搖木蜈蚣吸水器

創造人：河北省滄縣零區獻縣藏橋鄉下淀村紅星農業社吳錫峰。

用途及效率：在淺水渠及坑塘上使用效率最高，每小時能出水60噸，一天按八小時計算，能澆地十畝。

構造規格：吸水器由木架、搖輪機構和提水部分組成：木制圓管子一個（長3公尺，外皮直徑20公分、內堂直徑16公分）、搖輪、入管輪一個、木架子一個、7公尺長木鏈子一串、行鏈槽一個、水簾箕一個，以上工料合計18元。

安裝使用：先將木架放在河渠或坑塘沿上；再將木管子一端放在木架上，另一端放入水內，把木鏈埋入木管中，接成環形，架在前后兩端的搖輪和入管輪上；最後將簾箕放在出水口下邊，兩人搖動即可出水。



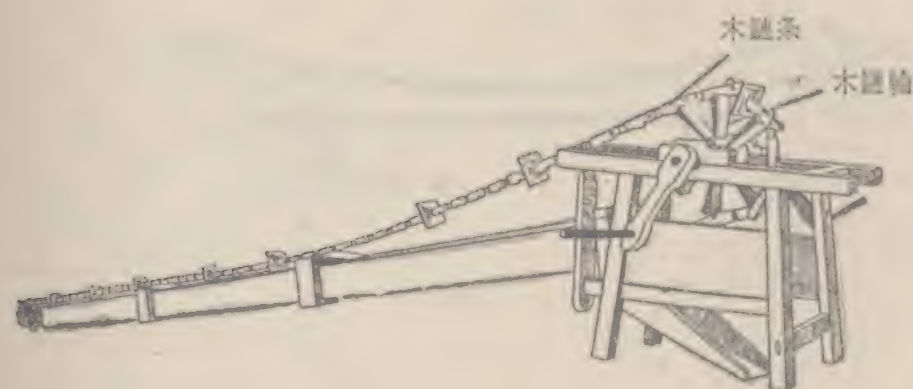
双手手搖木制解放水車

創造者：安徽省農具廠。

用途及效率：灌溉排澆用，兩人搖動，每小時抽水30方，其特點是水管用軟節連接而成，水管可根據水位高低伸長或縮短。

構造：有一長方形木架（長110公分，寬29公分，高76公分），中間橫安一木軸（直徑3.5公分，長45公分），軸兩端各安一搖把，中間裝一木制鏈輪（直徑37公分），鏈輪帶動裝有方形刮水板的木鏈條（每隔8節龍骨有一刮水板）。鏈條穿過方形木制水管（封閉式的，斷面尺寸13.5×14.5公分，每節長2公尺）水管尾端裝有一小木鏈輪，以便傳動。水管的節數多少可按需要增減，可以斜放，也可直放。工作時，兩人分站机架兩側搖動手柄，即可車水。

價格：65元。



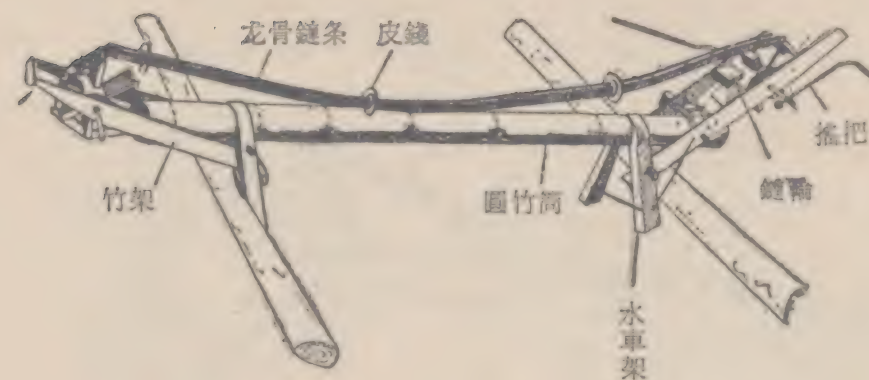
胜利新式竹管水車

改进者：安徽省阜阳县手工業生产联社，葛友新同志领导的木业技术研究小组改进的。

用途和效率：适用于塘、沟等地車水用，比旧水車提高效率1—2倍，一人操作每天可澆地四亩左右。

特点：操作輕便，制造簡單，就地取材（全用竹制），造价便宜，每部仅15元。

构造：用一圓竹筒，长210公分，直径11.5公分，作水管用。竹筒的上端裝一竹架，架上安一圓鉄軸（直径1.7公分），軸上裝一外径27公分的木鏈輪，軸的两端各安一搖把。在竹筒下裝有竹制的水車架（俗名水車關）以固定車身。在竹筒的另外一端有同样的竹架，圓鉄軸、木鏈輪和水車架，不过尺寸略小一些。前后两个鏈輪上架有一个竹制的龙骨鏈条，每六节龙骨鏈条有一个皮錢。用时一人搖动手把即可提水。



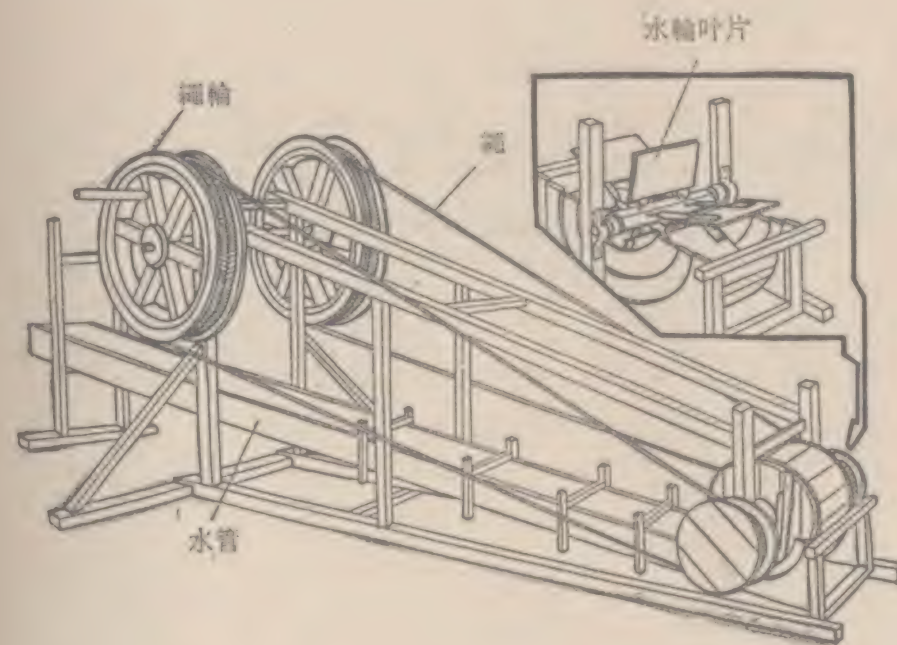
木制手搖抽水机

創造者：安徽省亳县顏集乡建国社孙鳳麟。

用途和效率：在有坡度的水岸上抽水用，其特点是操作輕巧，出水量大，在1:2的坡面上抽水（揚程1.5—2公尺），二人操作每小时出水量約有20公方左右，效率比一般旧式龙骨水車高一倍，劳力比旧式龙骨水車省一半。

构造：有一木架，长2.65公尺，寬44公分、前高46公分、后高120公分，用5公分厚的硬木板做成，木架前端橫安一方鉄軸（长66公分，断面尺寸1.6×1.6公分），軸的两端各安一直径16公分的木制繩輪，軸上安一个带6个叶片的木制水輪（直径39公分，俗名風輪）。水輪外包以圓柱形的木壳，木壳兩側在軸的兩端处，各有一圓孔为入水口。木壳下面連有一长方形断面的木管，（用1.5公分厚的木板做成，最好是用桐木，长4.1公尺，高12公分、寬22公分），作为出水管，平放在机架下部。架的后端距底高100公分处安有一方鉄軸（长66公分，断面尺寸2.2×2.2公分），与前方鉄軸平行，軸的两端各安一带搖把的繩輪（直径80公分），各有一根棕繩与前面的繩輪相連，以傳遞动力。工作时，两人分站在机架两侧，搖动手把，轉动水輪，便可抽水。

价格：每部30元。

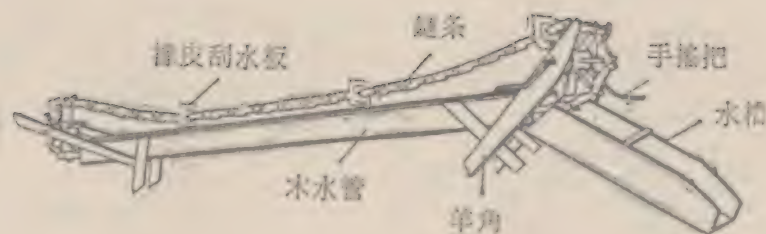


手搖单管水車

改进者：安徽省阜阳县手工业生产联社葛友新。

用途和效率：适用于农田灌溉，它可安装在池、塘、沟渠上取水。一人手摇，每天能浇地8—9亩。每部造价约26元。

构造和规格：主要构造是一个闭式方形木水管，水管中有带橡皮刮水板的木链条。水管前端的左右两侧装有羊角，羊角的中部横串铁轴一根（长15公分、直径1.2公分），铁轴上装着手摇把（长90公分）。铁轴上有木链条（长15公分，直径12公分）用它来带动链条。水管的前端下方有出水槽。使用时一人用手摇动手摇把，水就从水管中流出。此种水车的优点是操作轻巧，使用方便，构造简单，造价便宜。由于采用了闭式的方木水管，所以克服了旧式龙骨水车出水量少的缺点。同时还能比旧式龙骨水车安装在坡度较大的地方使用。



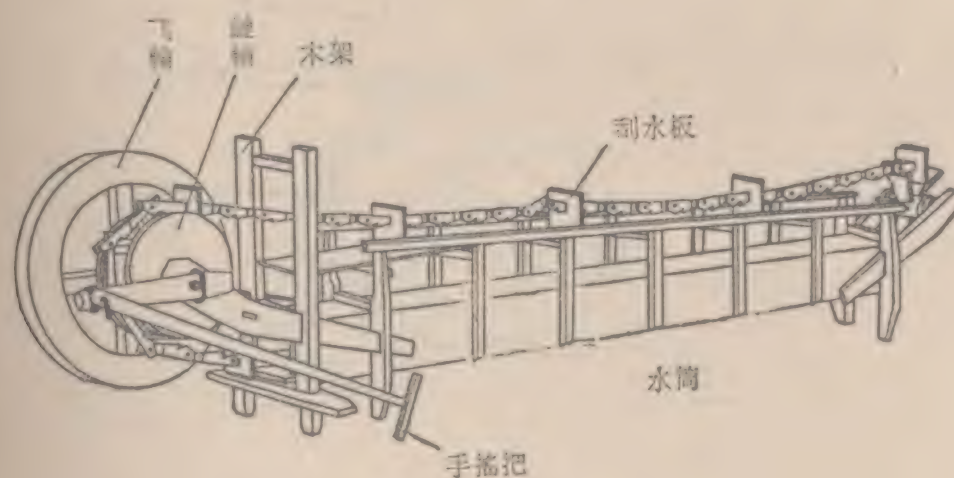
手搖解放式水車

改进者：肥东县撮镇木业社副主任王业宏。

构造：它是把龙骨水车的车身改装为封闭的方形水筒，把刮水板（10公分见方的方板）的四边嵌一个橡皮圈，使它在封闭的水筒内转动，因为橡皮圈可以紧贴筒壁，不致漏气，就起到一种吸水作用。原来每个龙骨上需一块刮水板，改装后，只要隔1公尺左右安一块刮水板就够了。车头轴的一边安一个手摇把，另一边安一个直径62公分的木制飞轮，加大甩力帮助转动。

操作方法：一人摇动手摇把，刮水板就将水吸出来。

工效：提水高程0.6公尺，每小时出水量41.4公方。每天工作10小时，可灌田1亩。



人力高灌抽水机

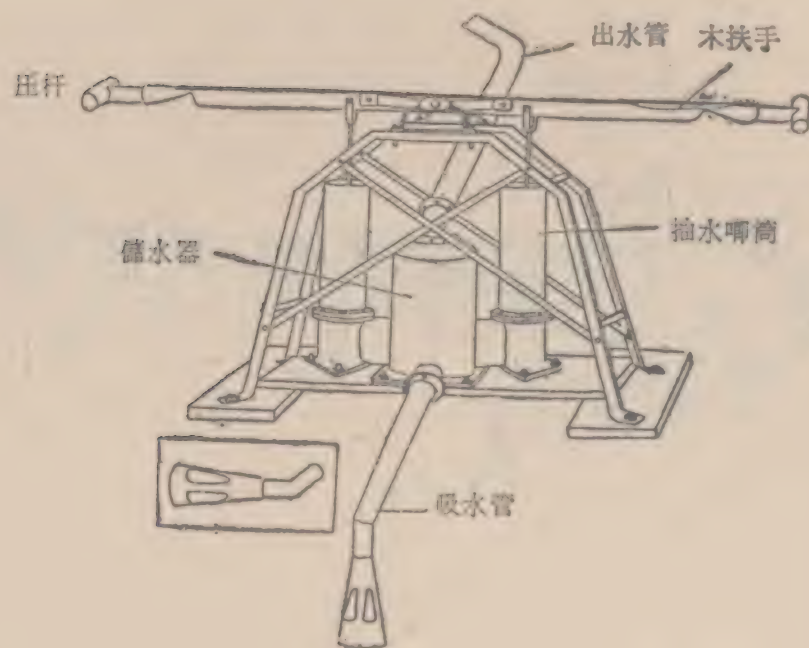
创造者：山西省襄垣县城关铁业社社员张银锁、张秋奇。

使用范围：适用于在山区河流、水井、蓄水池和水库上的提水灌溉。

特点和效能：轻便灵活，便于移动，尤其是适宜往高处灌溉。扬程可达3丈高。

二个人操作，每小时可出水9吨，一天可浇3—4亩。造价108元（皮管在外）。

构造：有储水器一个、抽水唧筒二个、铁架一个、压杆一个及吸水管、胶皮出水管等。储水器为一口径36公分、高36公分的圆柱形封闭水筒，两边各连有一个抽水唧筒（口径12公分、高57公分），在连接处各装有一个单向活门（其方向相反）。吸水管连在储水器的下部，吸水管的下端有一个拦污罩和一个单向活门。胶皮出水管连在储水器上方，整个机身安在一个铁架上，铁架顶部安有一个长为220公分的压杆，下连两个唧筒的活塞。压杆两端各有一木扶手，两人在两边上下压动，就可抽水。

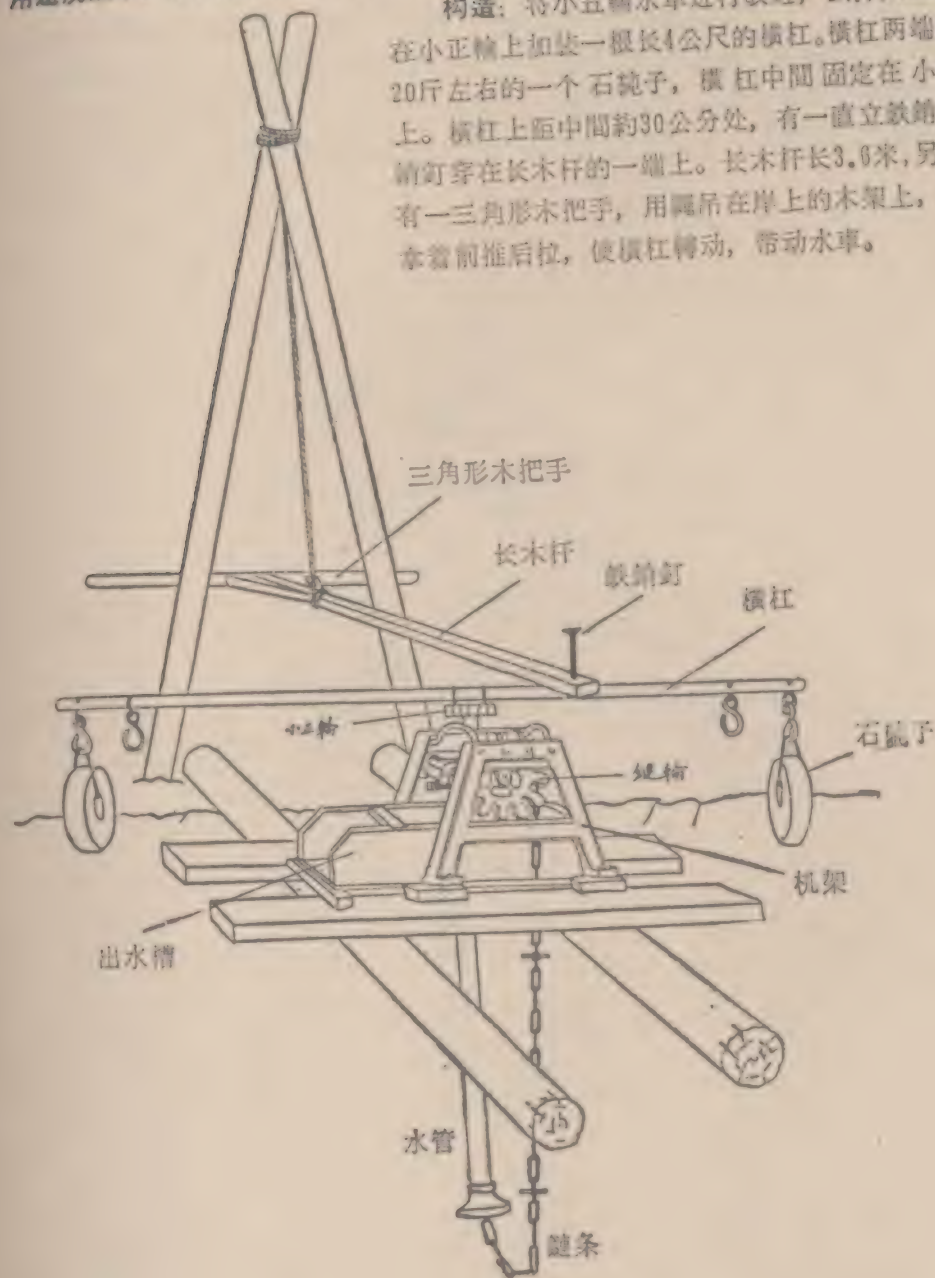


人 提 水 車

创造者：河北省保定专区固安县。

用途及效率：提水灌溉用，四人轮流操作，在扬程较低时，每天可浇地5—6亩。

构造：将小五轮水车进行改进，去掉大正轴，在小正轴上加装一根长4公尺的横杠。横杠两端各加20斤左右的一个石铤子，横杠中间固定在小正轴上。横杠上距中间约30公分处，有一直立铁销钉，销钉穿在长木杆的一端上。长木杆长3.6米，另一端有一三角形木把手，用绳吊在岸上的木架上，人可拿着前推后拉，使横杠转动，带动水车。

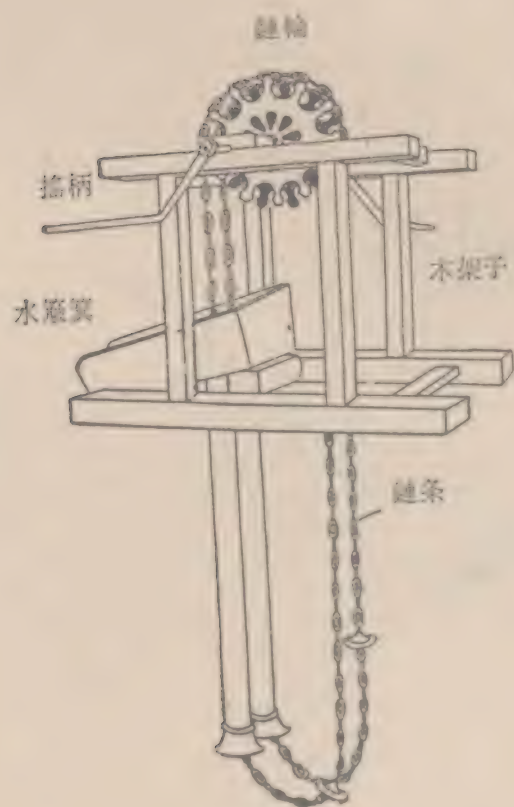


改装双管双把手摇水车

改装者：山西省新絳县娄庄村光明农业社主任苏六儿。

改装特点：在原有解放式水车的基礎上，利用原有鏈輪、鏈條、水管等零件改裝的。它的特点是：做一个高84公分、长132公分、宽57公分的水車木架，在木架上而裝兩提木制軸承和支撐鉄軸，軸长达86公分。在軸的中部对称地安装两个鏈輪，二者相距20公分。鉄軸两端安装搖柄，搖柄尺寸以操作方便为准。

效率：二人操作，每天可澆地17.8亩，比原有解放式水車的工作效率提高4倍多。

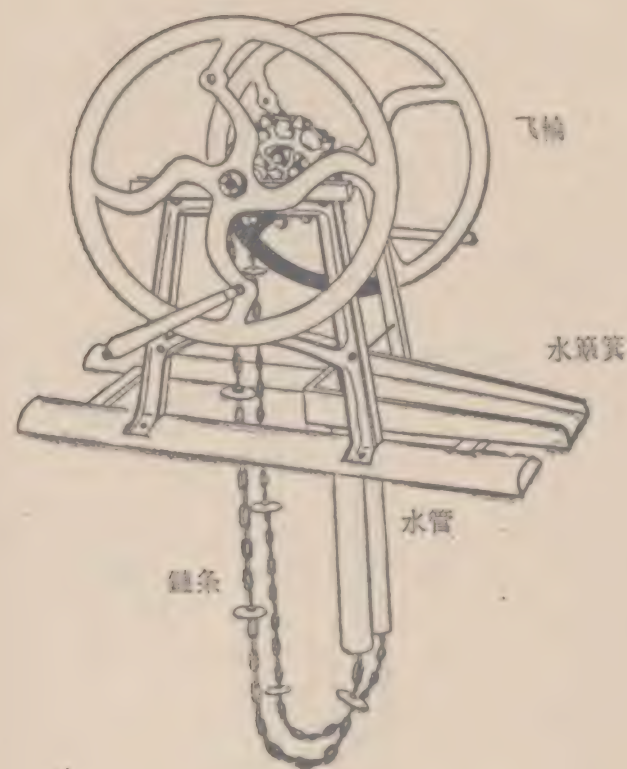


鋤草机改装手搖双管水車

創造者：河北省交河县富鎮乡南榮村。

改裝方法：是用一鉄軸串在机架上，軸中間裝两个鏈輪，兩端各將原有鋤草机上的飞輪裝上。鏈子和水管都是利用解放式小五輪水車上的原件。

使用方法：使用时，和鋤草一样搖动搖把，一人操作每小时出水15—18吨，每天能澆地4—6亩。这种改裝水車在井渠坑塘上都能使用。



手推拉水車

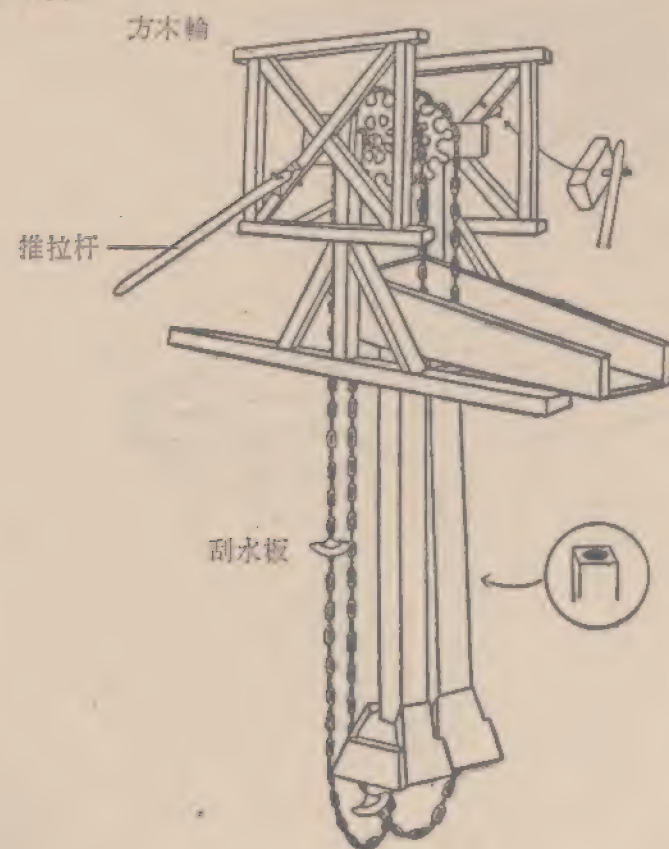
創造者：河北省任丘县城关木业社。

用途和效率：在塘內、井內抽水用，每小时提水20—25吨。

构造与规格：这种水車由三角架、手推拉机构和借用旧五輪水車提水部分组成。三角形支架上装有鉄軸，直径为2.5公分。鉄軸两端各装方木輪一个，边长78公分。輪上装有推拉杆，杆子用銷釘固定在框子上，杆长1.8米。軸的中部装有两个鉄制花輪，兩輪相距10公分，花輪直径为37公分。花輪上各装环形鏈一根，鏈上装有圓形刮水板，并各通过下部外方內圓的木制水管两根。管外每边长10.5公分，內径6.5公分。管上部装有出水槽。鏈輪、鏈子都是用旧五輪水車上的原件。

使用方法：两人往复拉动推拉杆，使方木輪旋轉即可提水。

价格：25元。

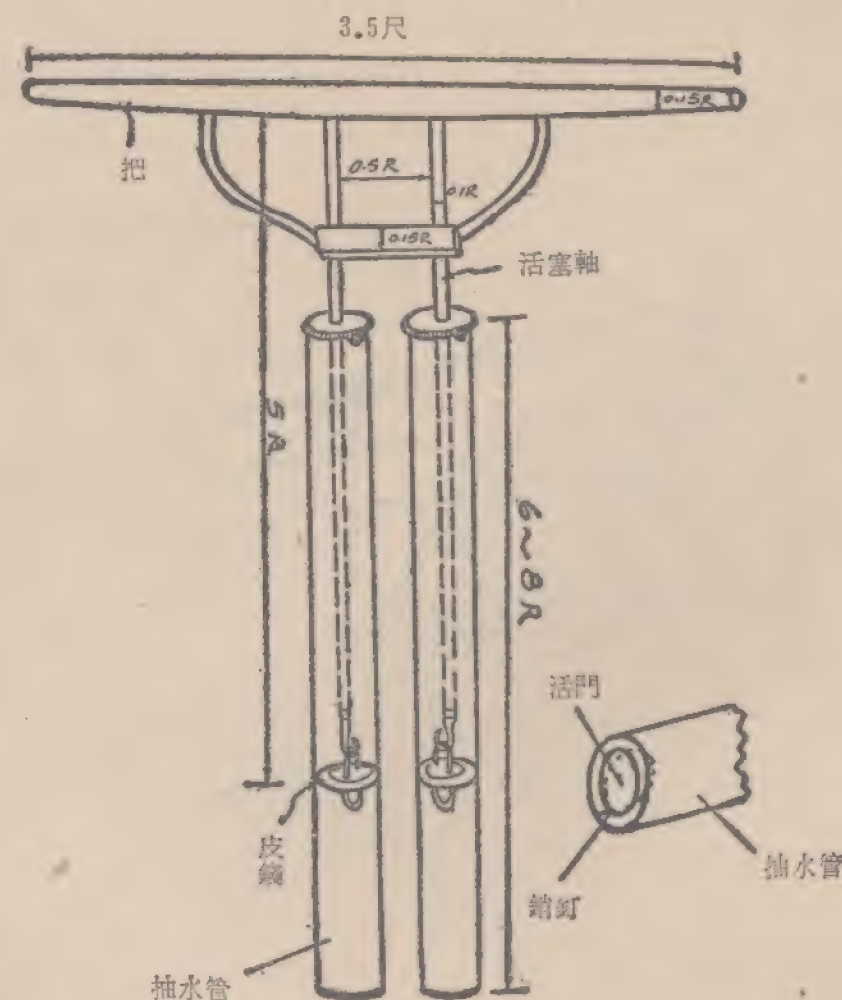


直筒抽水机（直筒抽水管）

創造者：河南省安阳县。

用途及特点：适于在揚程不高(6—8尺)的河渠、坑、塘里汲水灌溉。它的特点是：容易使用，操作輕便，构造簡單，用材料少，造价低廉，全部工本費只需15元左右。

构造：主要由抽水管和活塞部份組成。抽水管是利用解放式水車的水筒（或直径4—5寸的竹筒或木筒），筒底用木板做个单向活門；活塞是用两根5尺长的木杆或鉄杆，在下端各有皮錢和单向活門一个，活塞插在水管中，上行时，抽水管底部的活門打开，水由底下流入水管內，活塞下行时，抽水管底部活門关闭，活塞上的活門打开，水升入活塞上部。活塞再上升时将水提上，底下活門又打开，水再流入水管內，这样反复循环，水就不断上升。



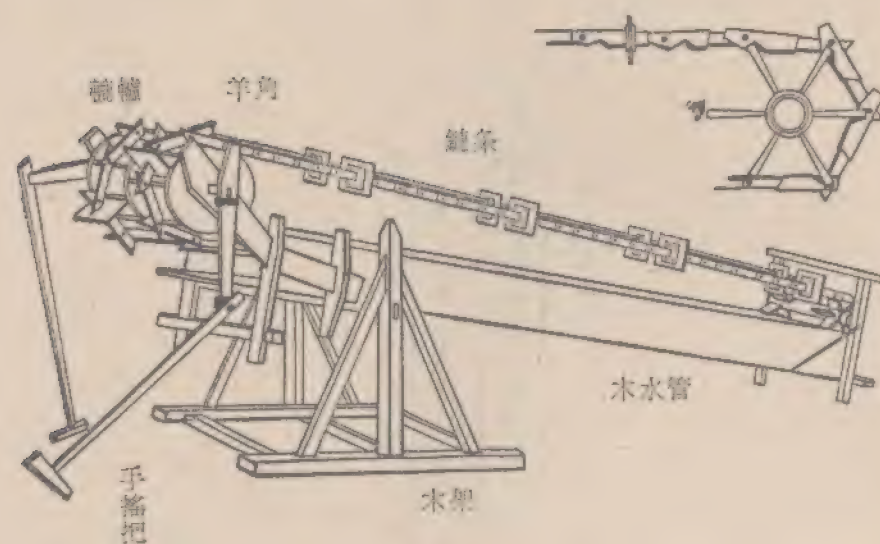
跃进双管水车

创造者：安徽省阜阳县手工业生产联社葛友新等。

用途与效率：适用于稻田灌溉使用。2人操作每天可浇地11—13亩。

构造与规格：跃进双管水车由木机架和水车两部分组成：机架底长132公分，宽17公分，高82公分，用来支撑水车的前部。水车的水管为一矩形长木管，断面尺寸是30×15公分，中间用木板隔开分成两个水管。水管的前部左右两侧各装有羊角，羊角中部横穿方铁轴一根（长54公分，断面尺寸2.3×2.3公分）。轴的两端装着手摇把（长104公分），轴的中部有轆轤一个（长32公分，直径27公分，即木轆轤）带动龙骨车提水。使用时两人推拉手摇把转动轆轤，水车便能出水。这种水车由于采用了两个闭式的木管，所以出水量很大。

成本：每部需36元左右。

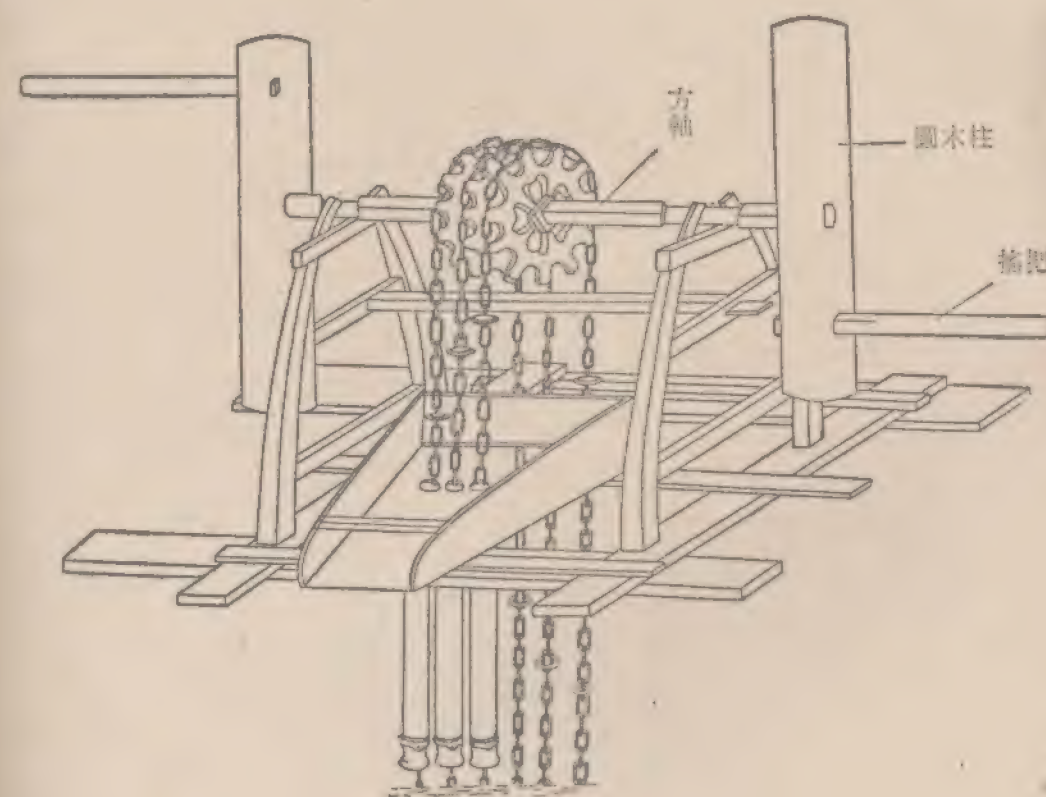


人力手摇三管水车

创造者：河南省新乡县店后营农业社。

构造：这种水车的特点，是由两个人摇动，带动三个水管提水。它的构造是：有一个木架长1米，宽1.15米，高94公分。木架中间横安一木方轴，粗7公分见方，长1.65米，轴的两端各安有一直径为17公分，长1.2米粗圆木柱，来代替甩轮作用。在木柱上各装有一摇把，两摇把位置一上一下。轴的中部安有三个轆轤，每个相距8公分，轆轤各带动链条提水。

效能：这种水车适于河滩和浅水井灌地区，出水量大，四个劳动力轮班工作每天能浇地15亩，它的造价只及解放式水车的三分之一。

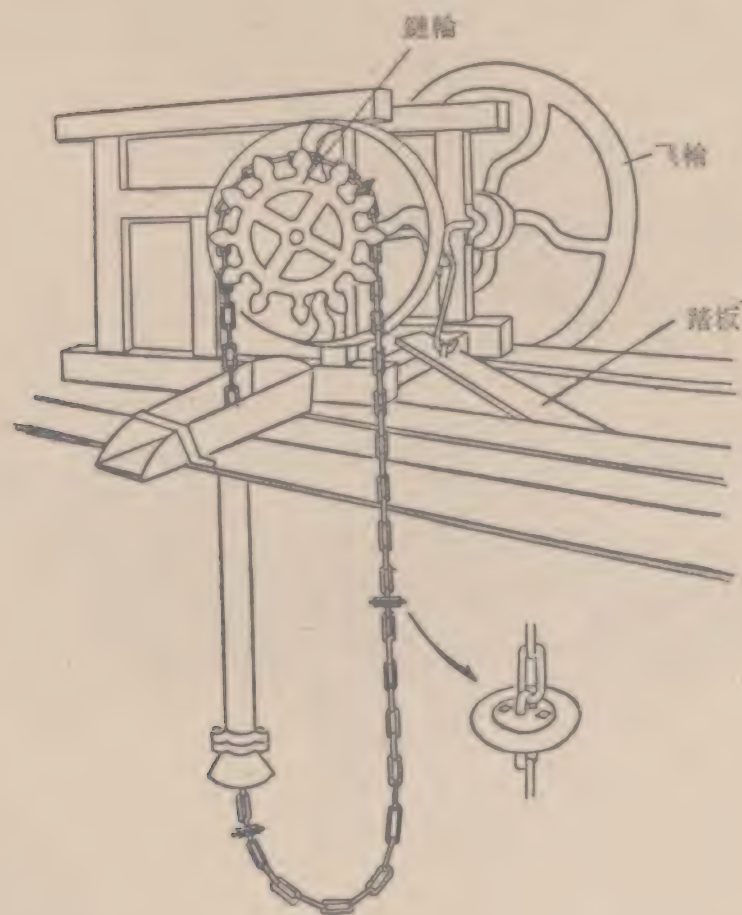


風弓改装脚踏水車

創造者：河北省阜城县 潭庄农业社 生产队长 张書太。（河南也創造了类似的水車）

改装方法和效率：这种水車改装的方法是：去掉彈棉絨齒条輪等另件，在大輪軸的一端裝上一套解放式水車上的鏈輪、鏈子、水管和水簸箕。使用时和踏風弓一样，在揚程8尺的井上每小时能提水30吨，每日10小时可澆地4亩。

优点：改装容易，利用率高，不澆地时仍可改为風弓彈花；节省劳动力，妇女半劳动力都能使用；使用范围广，池塘和渠道都可使用。



脚踏解放式水車

創造者：中国人民解放军空軍某基地上士文鎮波。

用途与效果：这种水車适合于井水或河塘提水灌溉。若每亩地需水量为6公方，每天10小时工作，可澆地25亩，比一般龙骨式水車的工作效率高一倍左右。

构造：这种水車制造很容易，是利用軋花机的机架部分和解放式水車的提水部分綜合設計而成。此外又作了三方面改进：（1）提水部分的水管能沿机架上下移动，以調節揚程的高低；（2）在工作位置的旁边增設了一个四叶風扇，为工作者取凉用；（3）在机架上增加了一对三級变速皮带輪，可以根据揚程調節提水速度。

使用：使用这种水車与其他水車不同的地方是：要注意調節水管的揚程（工作时尽量用低的揚程）；和根据揚程調節提水速度（通常揚程大时用低速，反之用高速）。

成本：除利用軋花机和解放式水車部件所需的成本外，增設部分只須100元。

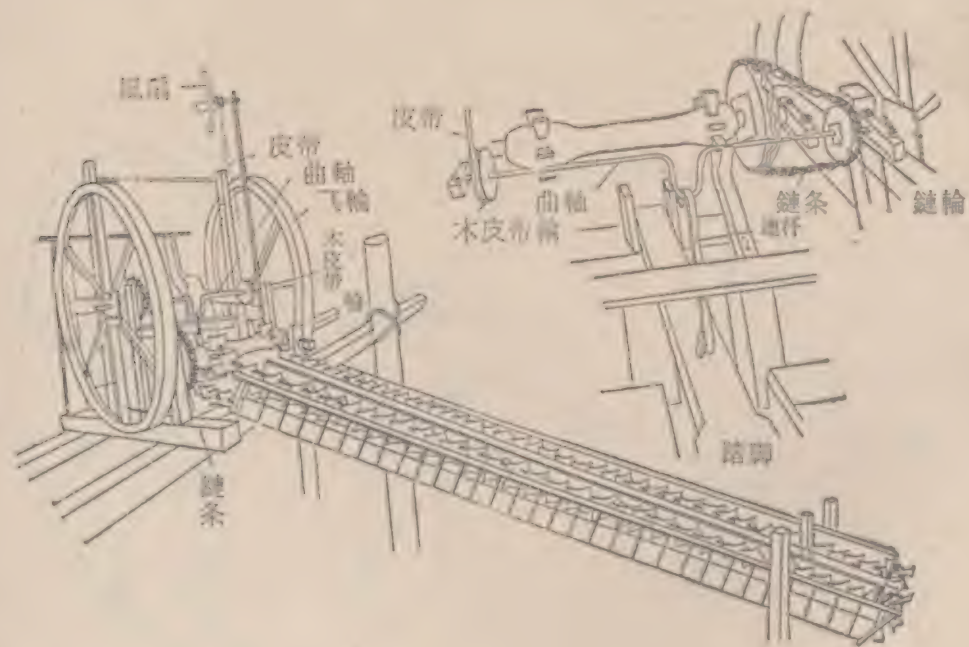
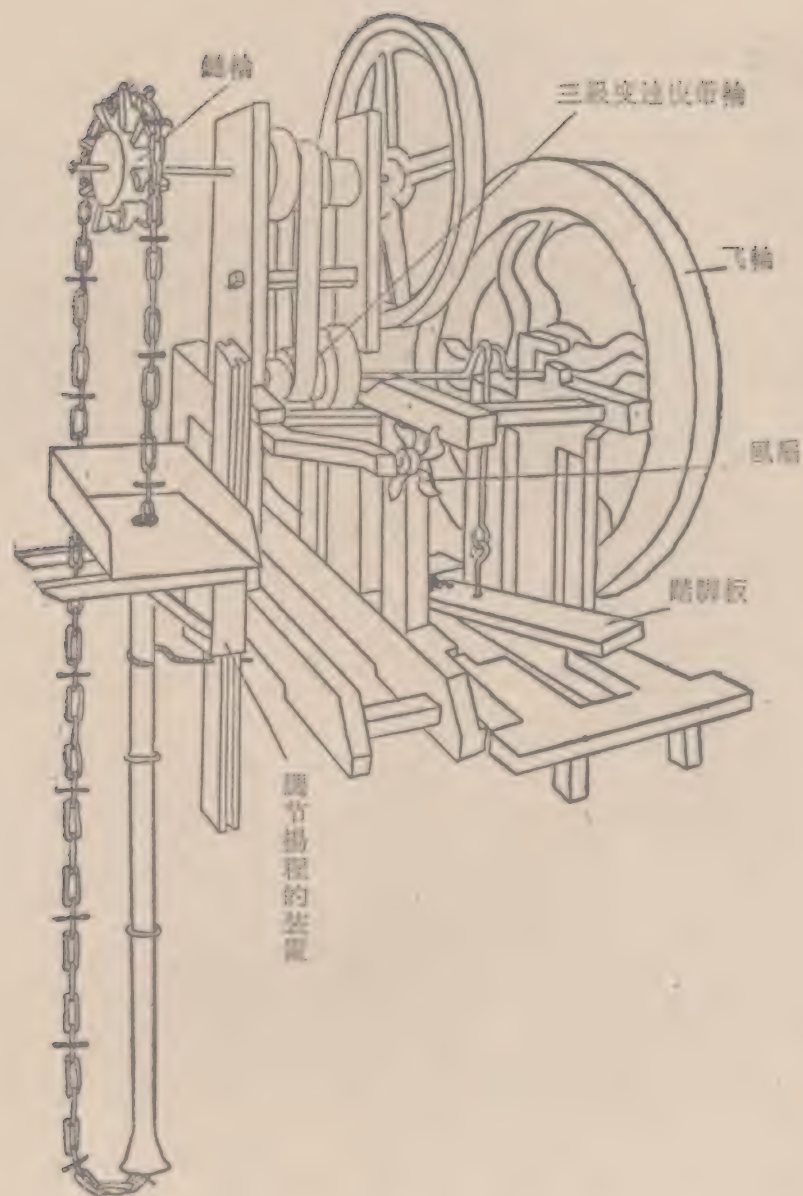
脚踏新式双轮水车

改装者：脚踏新式双轮水车是由江西省余干县建筑工程队工人张德和同志创造的。

改装方法：这种水车是利用脚踏轧花机改装的。改装的方法是在原轧花机的曲轴两端分别固定两个木制飞轮（直径约为1.2公尺），同时增设了一个木皮带轮和一个木链轮。木皮带轮通过一条皮带带动木制的四叶风车，作为天热时取凉用。木链轮通过节距为1吋的旧滚子链条带动两列手拉龙骨水车。为了增强木链轮的耐磨性，在木制的轮齿上还钉了一层铁皮。

效率：用这种水车提水，半劳动力，每天可浇30亩地（以10小时计），比三人脚踏龙骨水车的工作效率高一倍，同时提水高度可达6市尺。

改装费：只需95元。



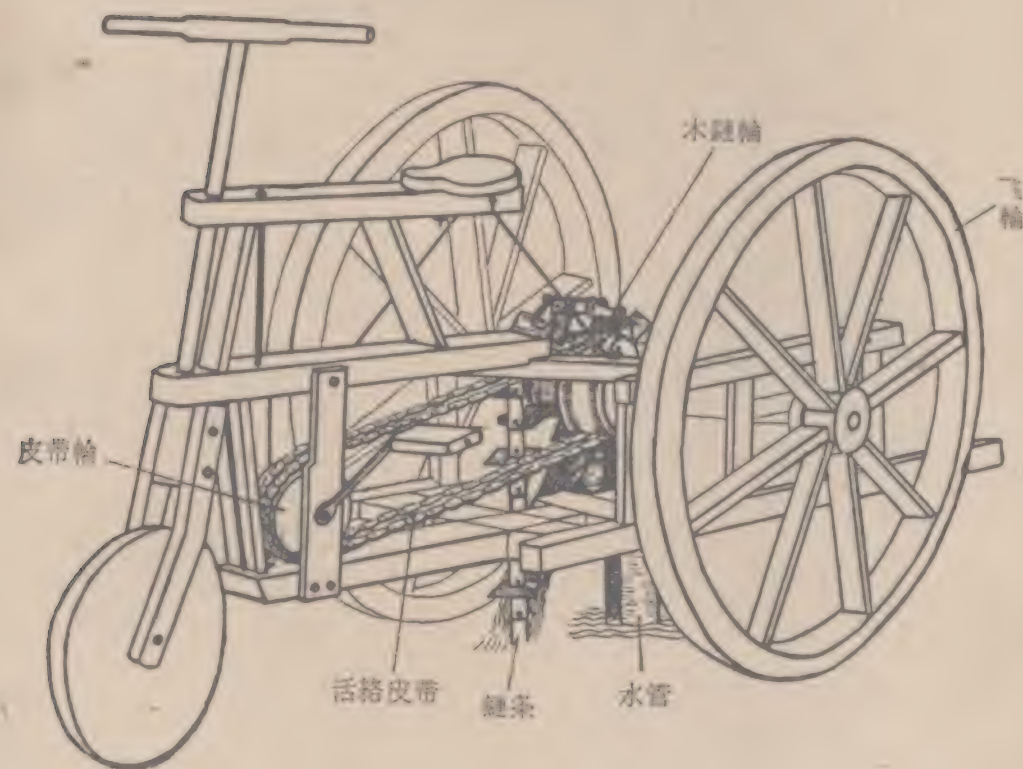
脚踏車式双輪立式水車

制造单位: 安徽省农具厂。

效率与成本: 一人脚踏每小时能出水25吨。每套价格約60元。

构造与规格: 这种水車是由提水、傳动、机架三部分組成。机架为长方木架(长113公分、宽50公分、高34公分)，长方木架的上部有橫軸(长75公分，直径3.2公分)一根，軸的两端有木制飞輪各一个(直径90公分)，軸的右侧中部有木鏈輪一个，木鏈輪上有带刮水板的鏈条。长方木架的前部有脚踏車式的木架，木架上装扶手，下部有踏板，踏板軸有皮带輪一个，用活絡皮带带动后部和木鏈輪在同一軸上的皮带輪(两輪相距82公分)轉动，进行提水。

使用方法: 使用时一个人脚踏，因为人工作时是坐着的，所以劳动强度減輕了很多。



全國农具展覽會編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

坐式脚踏水車

創造者: 安徽省霍阳县木业社何大順。

构造: 分飞輪、架座、曲軸、水車四部分:

1. 飞輪: 用硬質木料做成，直径1.08公尺，厚0.3—0.4公尺。

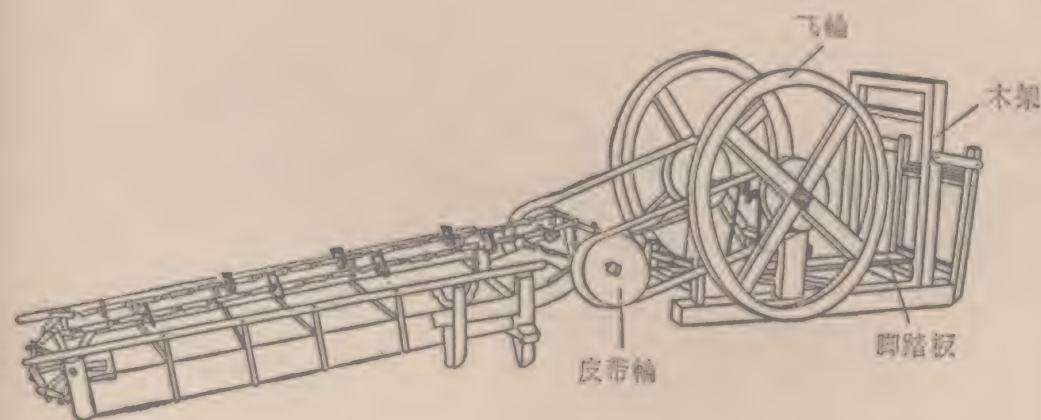
2. 架座: 形如軋花机，用木料制成，架高1.1公尺，长2公尺，宽0.6公尺。后面是坐板(高0.49公尺)，坐板前面是扶手，下部有一对脚踏板，长0.8公尺。

3. 曲軸: 木架中部装鉄制曲軸，曲軸处挂有連杆，連杆下端連接在脚踏板上，曲軸的两端放在滾珠軸承上，使飞輪轉动輕便。軸的前端在緊貼飞輪旁边，各安一小木制皮带輪。

4. 水車: 在木架前安装封閉式龙骨水車，水車头两侧有两个皮带輪，用皮带与曲軸上的皮带輪連接，借以傳遞动力带动水車提水。刮水板带橡皮，使更好与車箱密合。

使用方法: 操作时只要一个人坐在座架上用脚踏动脚踏板使飞輪轉动，就可以带动水車提水。

效率: 这种提水工具操作輕便，在揚程0.64公尺情況下，每小时出水量为16.3公方，一个人工作10小时能灌田18亩，比老式龙骨水車的提水效率提高7倍多。



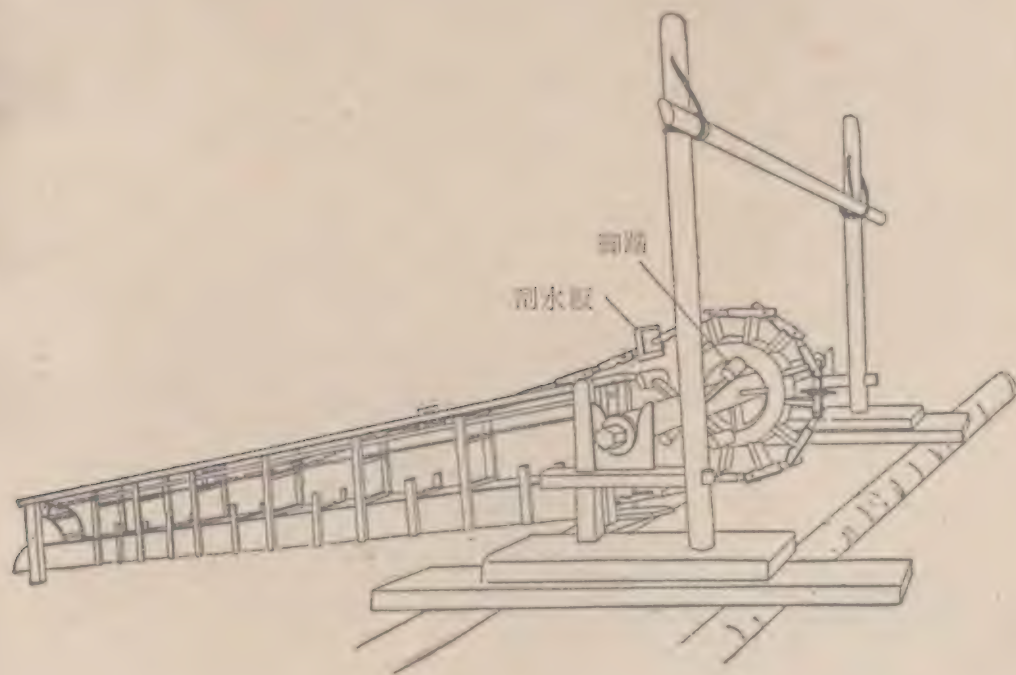
脚踏单筒水車

創造者：安徽省农业机械研究所。

用途及特点：灌溉排涝用。特点是构造簡單，成本低，两个人操作，脚踏轆轤带动一个封闭式龙骨水車提水，比旧式水車出水量大且省力。

构造：分車架、轆轤、水車三部分。車架左右各有一塊底板，长92公分，宽24公分，厚8公分，在底板上各竖一木柱，其上連一橫梁，人踏时，可作扶手用。轆轤安在木架两端轴承上，长2公尺，中間裝有拨动齒輪，齒輪兩側各有一个脚踏。水管是木制的封闭式的，龙骨鏈条也是木制的，每隔9—10节裝一刮水板，为了使刮水板与水管密合，在刮水板的四周加設橡皮。

造价：約40元。

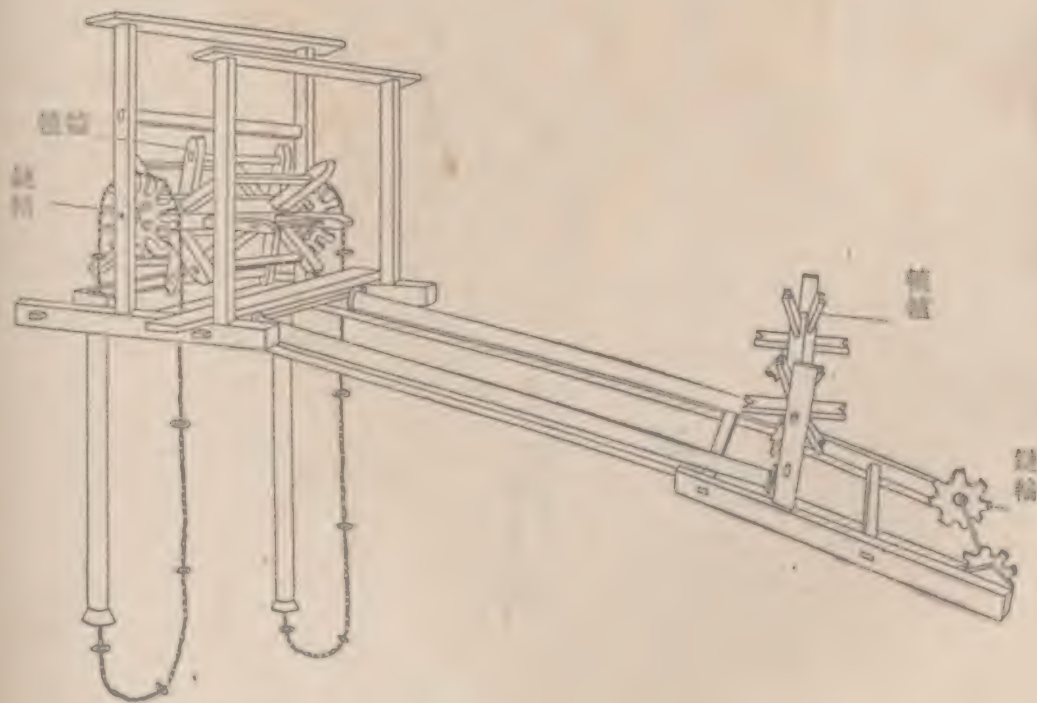


二龙上崗水車

創制者：河南省长葛县城关乡新路十四社。

构造和使用：二龙上崗水車，是利用旧有水車改制成的。它能垂直抽取井水，也能斜裝抽取塘水。它的主要結構是：有一个車架，长1.63米、宽1.82米、高1.62米，有一个木制的脚踏轆轤裝在上面。轆轤兩端各固定一个鏈輪，带动鏈条。提水部分的安裝方法有两种，一种是普通的垂直安裝法，一种是斜着安裝。若是斜裝时，只要把水管斜裝着，用一个木架固定住。在木架下部，加一鏈輪，中部裝一轆轤支撐鏈条轉动。車架后面有座板，前部裝有扶手，使用时，两人坐在座板上，用脚踏动轆轤提水。

造价：140元。



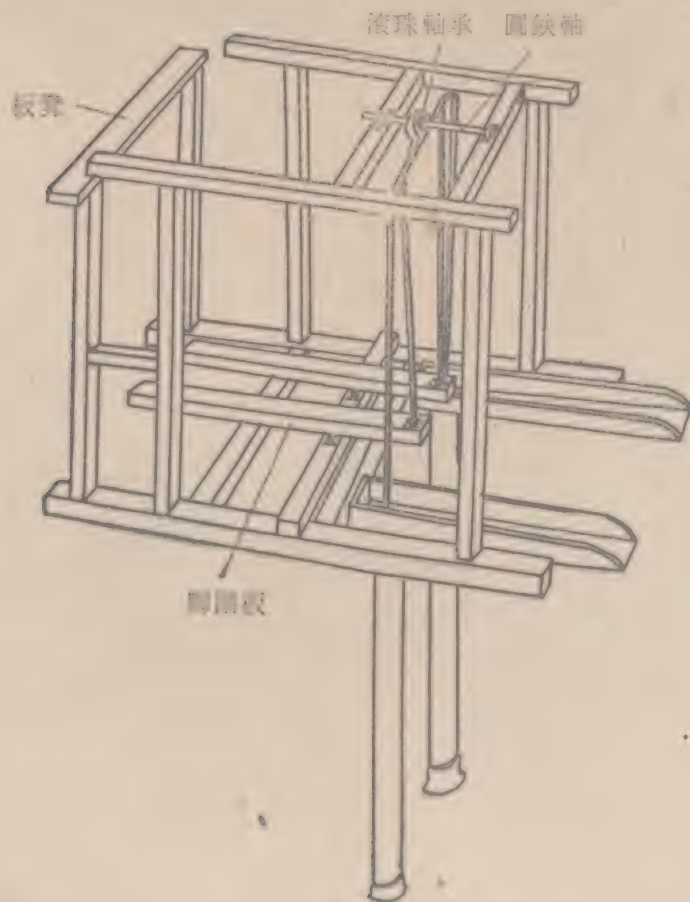
脚踏双管抽水机

創造者：山西襄垣县城关自行车修理厂修理社社員高清池。

用途和效率：二丈左右深井中提水。用两个劳动力輪換踏，每小时可抽水18.6吨，一天可澆地七亩，比解放式水車增加一倍。

构造：木机架（长182公分、高100公分、宽108公分），木架前部上方有两根木横梁，横梁的中部架有一圓鉄軸（长51公分、粗2.1公分），鉄軸的中間裝有一滾珠軸承。軸承上橫架一鉄杆（长68公分），鉄杆兩端用銷釘各連一鉄連杆，杆端有帶單向活門的活塞，活塞在鉄水管中上下往復運動，構成唧筒。橫杆兩端內側各連有另外一根連杆，連杆下部連接腳踏板。木架的後部設有一條板凳，工作時一人坐在凳上，踏動腳踏板，即可抽水。

价格：每部83元。



双管两人脚踏水車

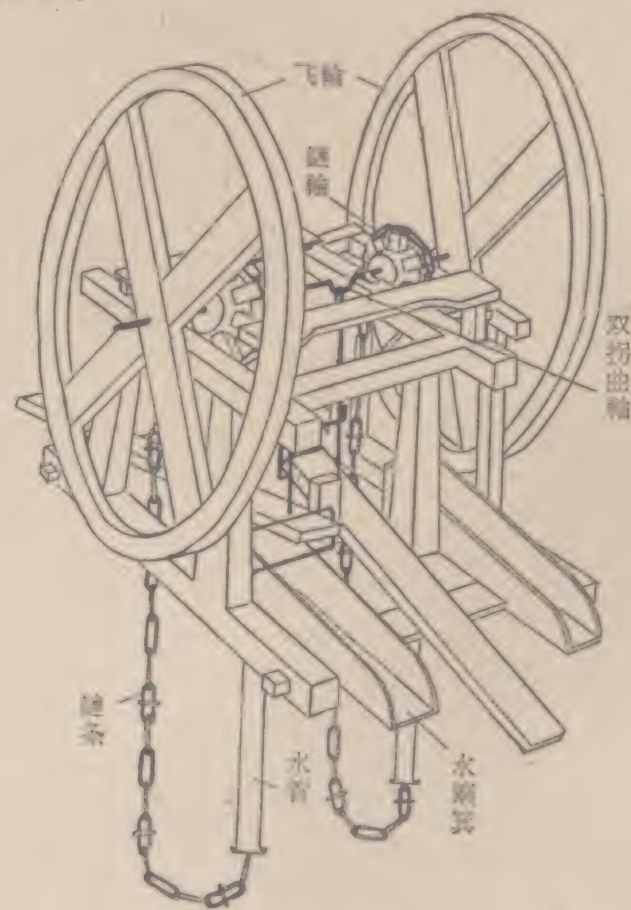
創造者：双管两人脚踏水車是河南省长葛县謝庄乡第三社創造的。

构造：它是由一个机架和裝在上面的曲軸、飛輪及提水部分組成，具体結構为：

用两根寬10公分、厚5公分、长170公分的方木和三根小木搭成寬60公分的車架底座；再用寬8公分、厚5公分、长130公分的方木和两根小木搭成頂架；頂架和底座再用四根寬6公分、厚5公分的斜木柱相連，構成車架。在頂架中間裝一根长110公分的双拐曲軸，曲軸柄用鉄棍与踏板相連。軸的兩端各安裝直径150公分的木質大飛輪一个，靠近軸承处再裝直径为34公分的木質8齿鏈輪两个。車身一边再連以单木架支承水簸箕和飛輪。水簸箕采用木料做成，水管和鏈子的規格与旧解放式水車一样。为了操作方便，又在頂架兩端各作扶手一个。使用时由两人分別在兩端踏動踏板即可提水。

效率：由于这种水車制造簡單，操作輕便得勁，工作效率很高，每小时出水量在15吨以上，所以很受群众欢迎。如果水井深超过2丈以上时，也可改用單管提水。

造价：每部約60元。

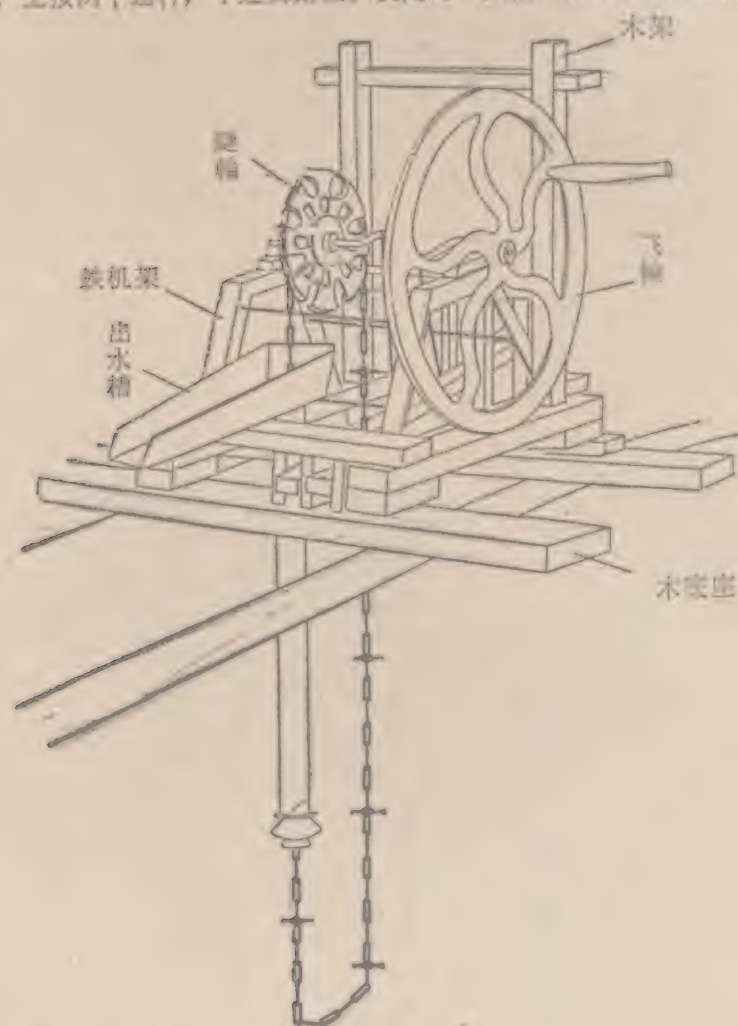


脚踏手摇两用水車

創造者：河北石龍县胜芳鉄工厂。

用途和效率：提水用，揚程2丈时，兩人操作每天可澆地2—2.5亩；揚程在2丈以內时，可由一人操作。

构造：車身是一个鉄机架（长76公分，高39公分），按在一个木底座上（长113公分，宽75公分）。架上横安一根鉄軸（直径3公分，长80公分）。軸的一端装一飞輪（直径88公分），飞輪上有手搖把；軸的另一端內側約20公分处，装一个鏈輪。鏈輪上装有带皮錢的鏈条，鏈条伸入下方的水管中。水管上端装有鉄制出水槽。在軸上鏈輪的內側有两个曲柄，上按两个連杆，下連脚踏板。使用时一人搖一人踏，即可提水。

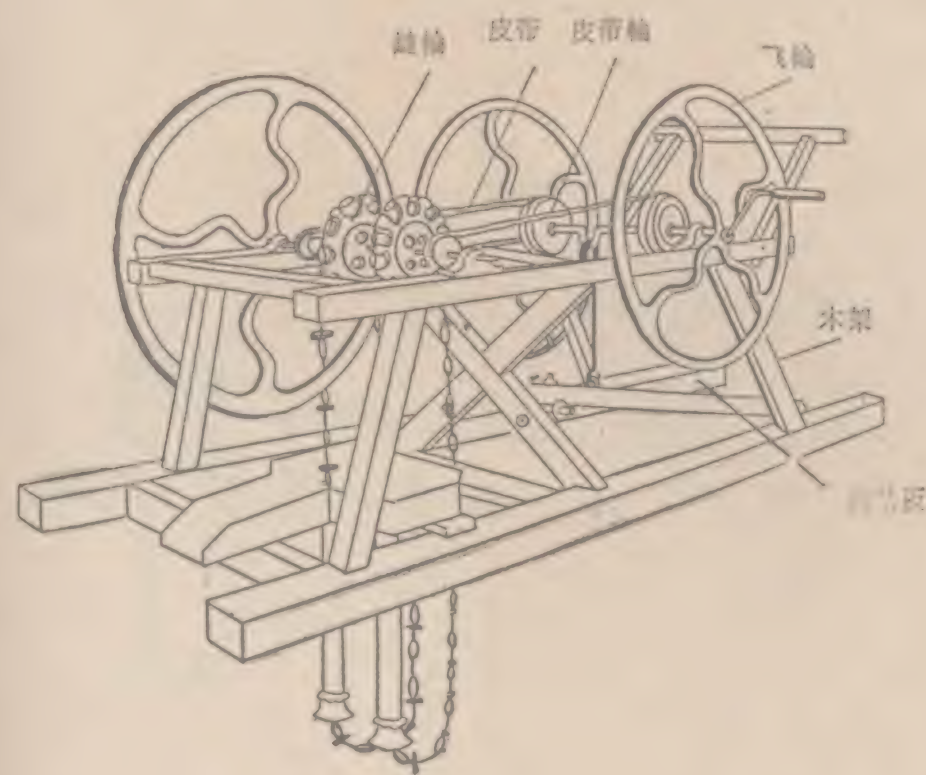


手搖脚踏双管水車

产地：河北省获鹿县鉄工生产合作社。

用途：适用于3米以內淺井中提水。使用时兩人手搖，1人脚踏。製造成本170元。

构造与規格：有一长方形木架（长264公分、宽88公分、高76公分），距后端60公分处，横装有鉄曲軸一根（直径3公分），曲軸上有連杆，下部連着脚踏板。軸的两端有飞輪（直径110公分），上装有搖手柄；軸承的內側22公分处，各安皮带輪一个（直径25公分）。木架前端51公分处横装鉄軸一根（直径3公分），軸承的內側各装一个皮带輪，用皮带与后方曲軸上的皮带輪相連，以便传动。軸的中部18公分处装有两个鏈輪，鏈輪带动具有刮水板的鏈条車水。其他如水管、鏈条皮錢、水簸箕等均与解放式水車上的部件一样。



人蹬大輪水車

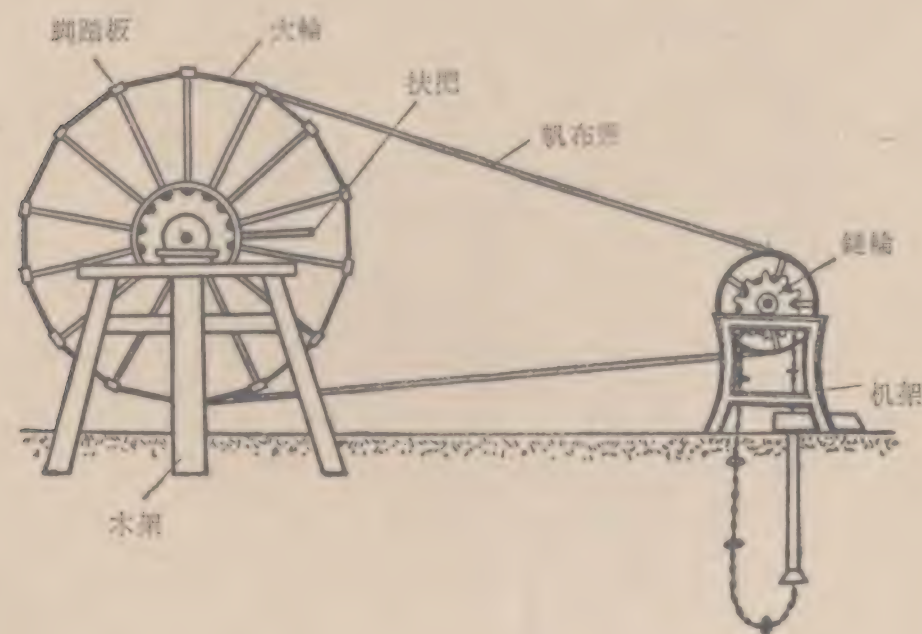
創造者：河北省東鹿縣鐵工生產社，柳山水、張富凱。

構造：分大輪及水車兩部分，兩部分用皮帶連接。大輪：由木架和大輪組成，木架由兩個三腿支架做成。大輪的中部為大輪頭，用 $\frac{5}{8}$ 吋拉絲28根，將輪頭和腳踏板連接起來。橫軸穿過大輪頭，其直徑為50公厘，長1.3公尺，兩端架在滾珠軸承上，並在軸上固定著一個扶把，以供人扶持，大輪外圈的腳踏板共有14塊，用方木板和鐵絲連接起來。

水車部分：可用手搖水車或五輪水車改制，只需在橫軸一端配裝直徑50公分的皮帶輪即可。

效率：設水管直徑75公厘，大輪直徑4公尺，小皮帶輪50公分，如一人蹬大輪每分鐘轉四圈，鏈輪每分鐘轉32轉，則每小時出水量為10噸，每天可澆地（以10小時計）3畝多。

使用注意事項：工作前撥動大輪，檢查皮帶之松緊是否適當，同時檢查架子各部是否鬆動，然後將大輪根據體高調整扶把，操作時只要手扶著扶把用腳不斷的蹬大輪，即可帶動水車提水。

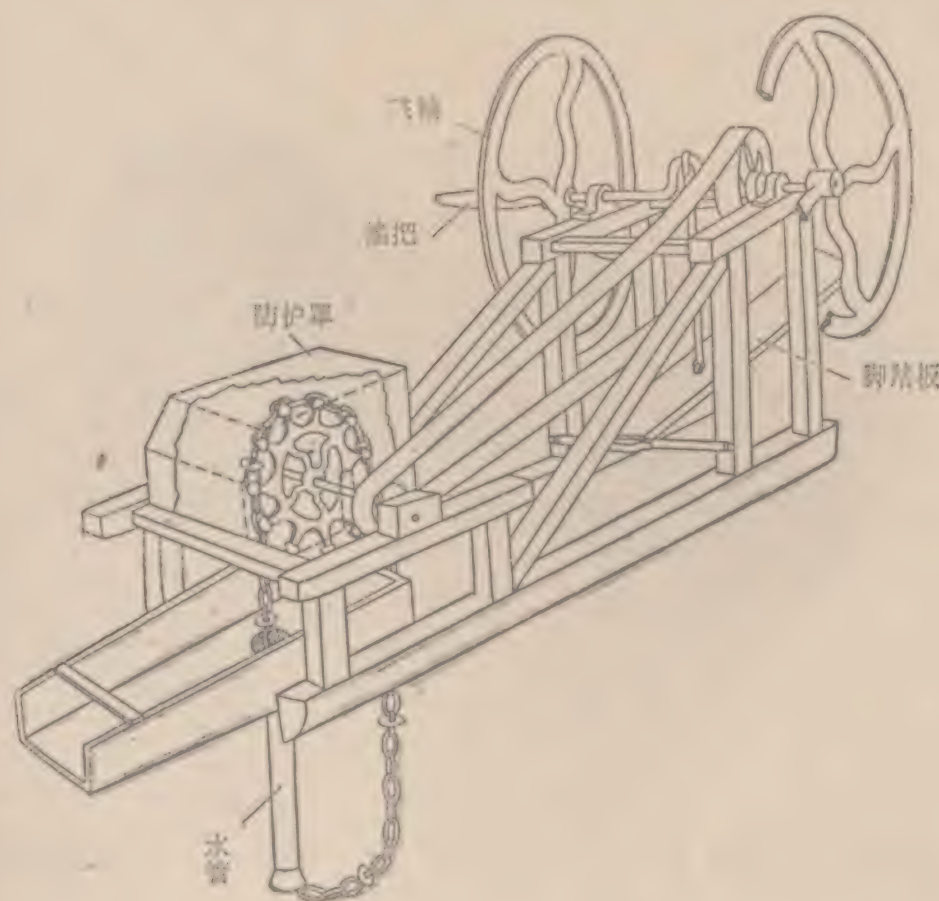


脚踏手搖水車

創造者：河北省望都縣。

用途和效率：提水用，在井深1.5丈的情況下，三人（一人腳踏二人手搖）操作每日可澆地9畝。

構造：這部水車有一個長木架（長22公分，寬65公分），後部高95公分，後部上方安有一曲軸（直徑3.5公分），曲軸兩端各安一個飛輪（直徑110公分），飛輪上各有一搖把，在曲軸上掛有連杆，下連腳踏板，在兩輪軸承的內側安有一鉄制的皮帶輪（直徑40公分）木架的前部（高55公分）安一鉄軸與後方鉄軸平行（直徑2.7公分），在這一鉄軸的軸承內側安一皮帶輪（直徑20公分）用皮帶和後方皮帶輪相連。另外在這個鉄軸上安有一個鏈輪，輪上裝有帶皮錢的鏈條，鏈條穿過二節相連的水管（第一節管內徑7公分，第二節管內徑6.5公分）。在水管上端安有一鉄制水簾箕。為了保證工作時的安全，在鏈輪上裝有一個木制的防護罩。



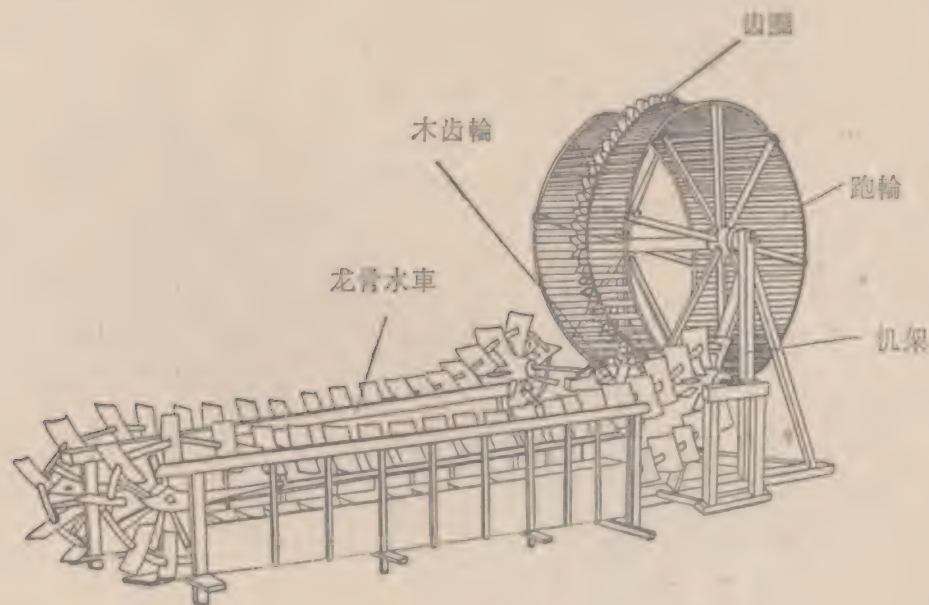
跑輪龙骨水車

产地：安徽省亳县城关红光木器生产合作社张洪彩创造。

用途与效率：适用于水田灌溉、排涝。一人脚踏每小时浇地2.26亩，比手摇龙骨水车提高效率1.2倍以上。若两人脚踏每天浇地25亩；若三人脚踏可浇地50亩。

构造与规格：跑輪水車由机架、跑輪、龙骨水車三部分构成。机架为木架子（底长2公尺，宽1.4公尺，高1.68公尺），跑輪的木軸頭支在木架上部的矩形凹槽中。跑輪圓周有一齿圈，直径2公尺，宽94公分，此齿圈与車軸中部的木齿輪相互嚙合，木齿輪兩側处的車軸上各装木鏈輪一个，鏈輪带动龙骨水車的鏈条，使用时1到2人或者3人在跑輪的里面向前走（面对着水車），因而跑輪受反作用力作用而迴轉，拨動車軸的木齿輪，带动龙骨水車戽水。

特点：工作时人在跑輪里走，方便、省力，出水量多，比手摇龙骨水車提高效率1.2倍以上。



弓弦水車

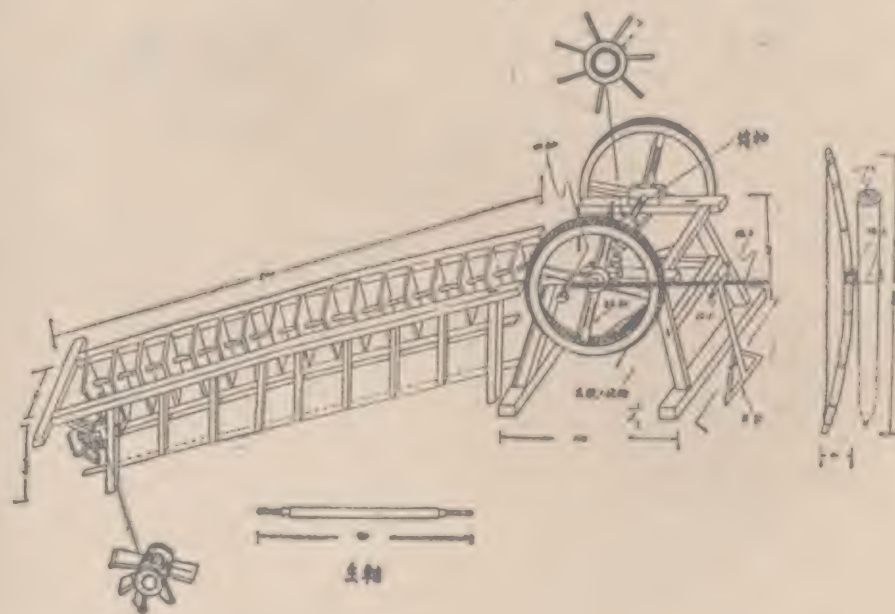
創造者：安徽省蚌埠专区农具試驗厂路遇春、董子根和該厂木工小組。

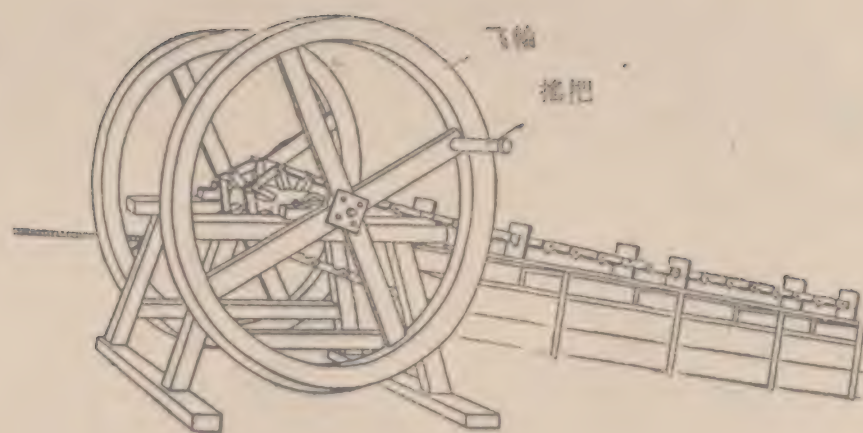
构造：在水車的头，装一个木座子，木座高65公分、宽84公分、长115公分。木座上装一根轉軸，水車的车头在轉軸的中間。轉軸的两端各安一个混凝土上的飞輪（土水泥也行），飞輪的直径为1.2公尺，厚9公分。在一个飞輪的联杆上离飞輪中心30公分左右的地方安一个曲軸。在距水車15公尺左右的地方，埋一站柱。再以一根毛竹用繩拉成弓形，綁在站柱上。弓弦中部系一根拉繩（繩粗1公分），拴在飞輪的曲軸上，在靠近飞輪距拉繩总长三分之一的地方，系一拉木（拉木固定在支架上）。

操作方法：这种水車在拨动飞輪起動时，需要两人操作，待飞輪轉动后，只要一人握拉木牵动拉繩，利用弓弦的拉力，即可使飞輪带动水車戽水。

工效：根据初步試驗，每分鐘飞輪可以轉动64—82轉，每小时出水量60公方，每天工作10小时計算，可以灌溉45—50亩田。

适用范围：适用于較大范围的灌溉及排水。





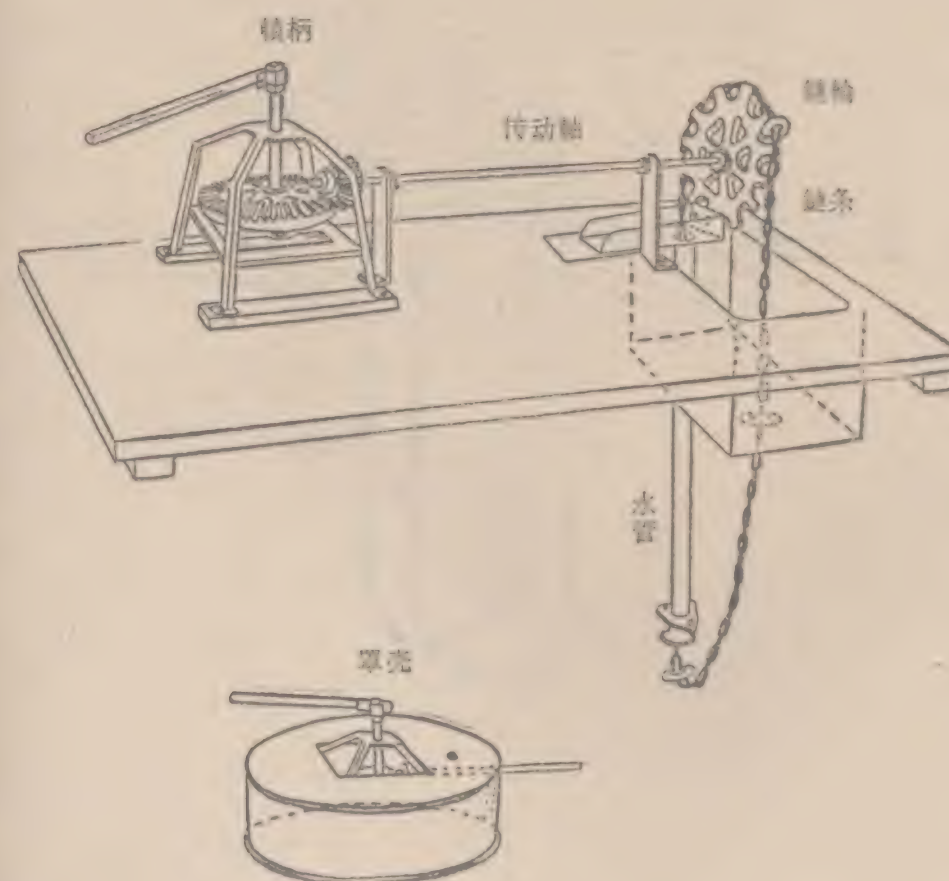
沙田水車

改制者：陝西大荔縣蘇村鄉洪善村曾景泰。

適用範圍：適用於沙井口大，不能安裝水車的地方提水用，此外還可在渠道、澆地、陂塘提水用。

構造：這種水車的鏈條、鏈輪、大錐形齒輪、小錐形齒輪均可利用解放式水車上的原件，改裝部分只是將傳動軸加長，並且在齒輪傳動部分加裝一罩壳，防止牲口工作時碰在齒輪上。供牲口拉水車用的轅柄是安裝在由大錐形齒輪引出的一根豎軸上。

效率：比解放式水車出水量大，一頭牲口一個人每天可澆地4—5畝。

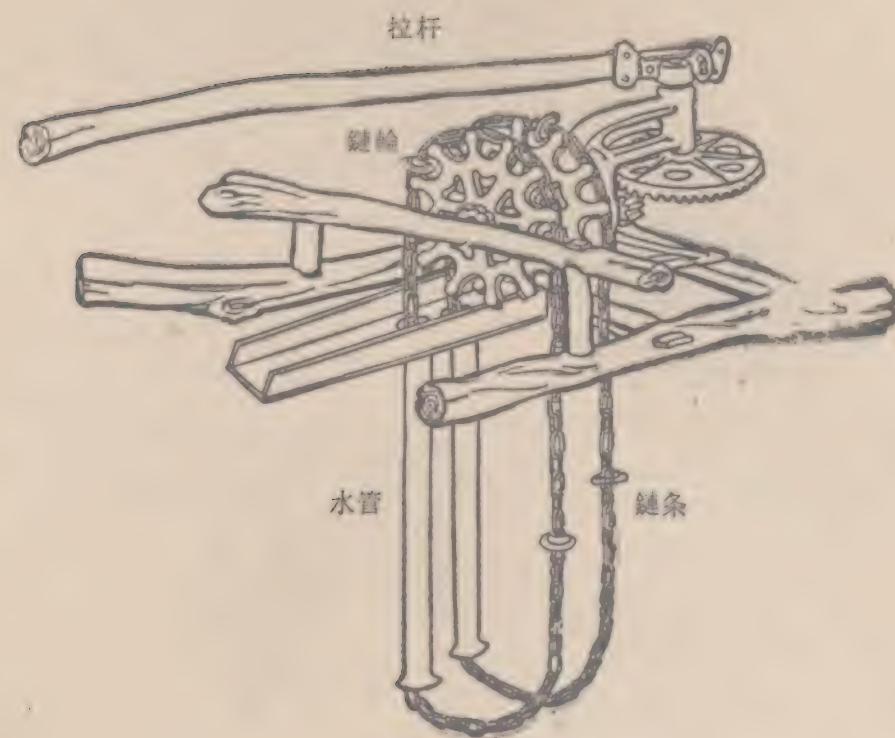


改装双管水车

改装者：山西省解虞县王村燎原农业社。

改装特点：这种水车是将解放式水车加以改装制成的。与解放式水车不同的地方，就是多加了一根水管，改装的方法是将链轮轴加长，装上第二链轮接上两条水管和链条即成。

效能：适于在2丈以内的深井中提水用。一条牲畜拉动，每天可浇地6亩，比解放式水车提高效率一倍。

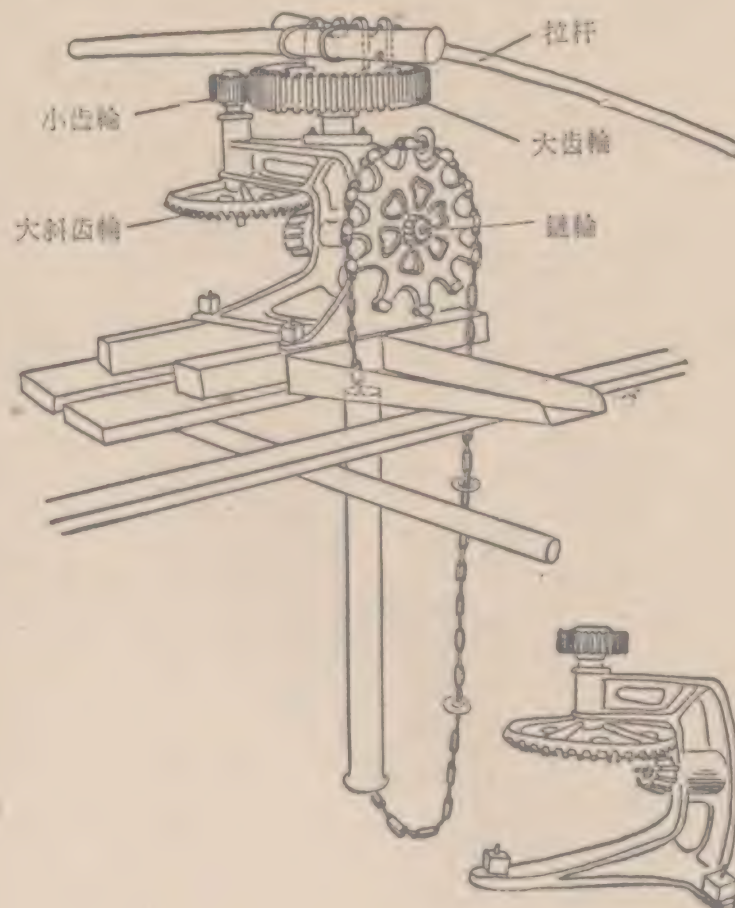


快速水车

改制者：河南许昌机械厂。

改制特点：快速水车是在解放式水车的基础上改装的。就是在解放式水车上加装一对35比14的变速齿轮(加速)，小齿轮与解放水车的大斜齿轮安在一根轴上，大齿轮与拉杆座连在一根轴上。使用时，用两条牲口拉动，由大齿轮拨转小齿轮和大斜齿轮再拨动小斜齿轮，带动链轮取水。

效能：这种水车转速比解放式水车提高2.5倍，每小时出水20吨。扬程可达12尺。

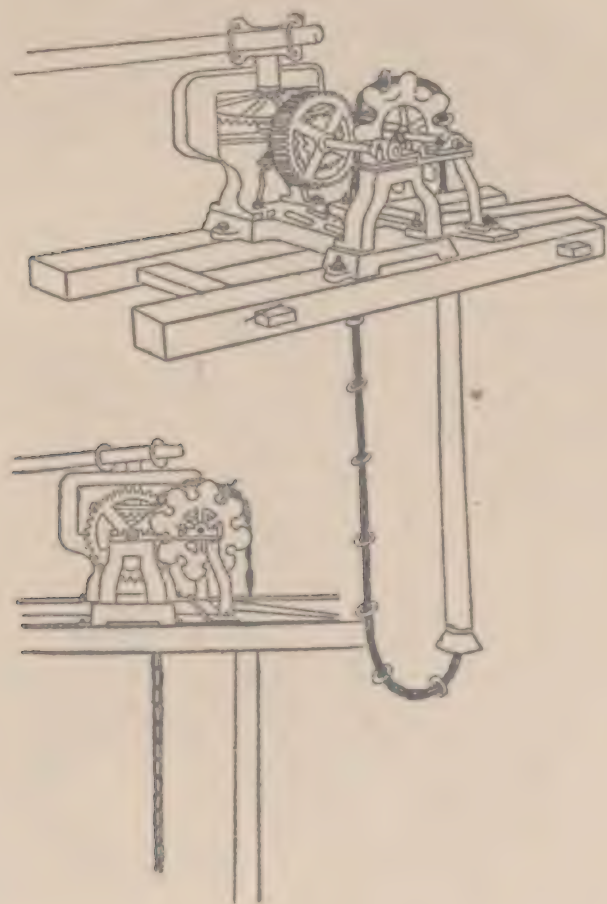


改装牙輪五輪水車

改装者：山西省临猗县农业建设局。

改装特点：在小五輪水車鉄架底座上，增加一个木架，再在鉄架前边增加一个鉄架及一根鉄軸。軸直径为3公分。在原来的鉄軸上安大齒輪一个，齿数为53个，在新軸上安小齒輪一个齿数为25齿，大小齒輪相互嚙合。新軸与旧軸是平行地安装在机架上的。新軸上装鏈輪，鏈条等抽水设备。

效率 以畜力拉动，每日可澆地4亩，比改装前提高工效将近一倍，在2丈深的水井中提水，操作輕便灵活，出水也較多。



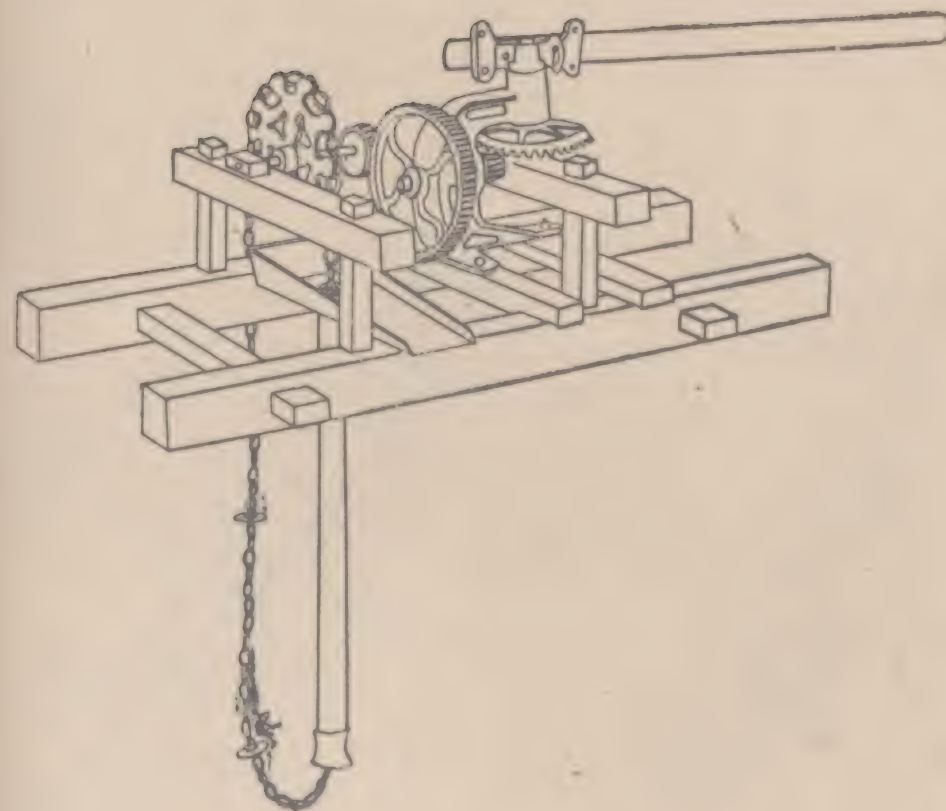
改装解放式五輪水車

改装者：山西省解虞县王村燎原农业社。

改装方法：1. 将解放式水車的鏈輪卸下，換装一个直径12寸的大輪盘。

2. 增加一根鉄軸，軸上安一个直径4.7寸的小齒輪和鏈輪，鉄軸安装在木架上，并使小齒輪和大齒輪嚙合，它們的轉速比是60:20。

使用与效率：使用方法和原解放式水車一样，但由于通过了齒輪变速提水，所以提水效率高，据反映每天可澆地8亩，比原解放式水車能提高效率1倍。



改良牛拉水車(改良牛車)

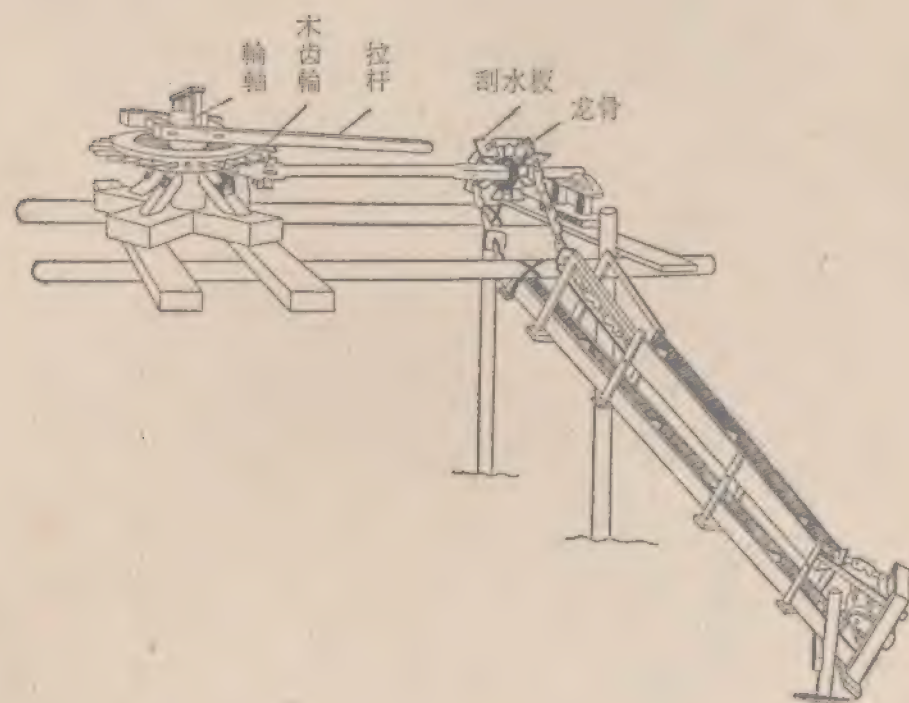
創造者：江西省在老式龙骨水車的基础上改良成功的。

用途和效率：适合在水井及河塘上提水，使用方法和一般水車相似，改良后每天可澆田50亩，比旧式龙骨水車的效率提高九倍。

构造：首先把水車的軸加长，軸的一端增設一个8—10个齿的木齒輪，另外作一个35—40个齿的大木齒輪，大齒輪裝在旁边一个木制的架子上，并有一个較长的橫木拉杆，用鉄卡子固定在大齒輪的輪軸上，用牛拉动橫木杆时，便带动龙骨水車轉动。

把原龙骨水車的木槽改成封閉形的，这样可以提高提水效率。为了使刮水板与木槽接触严密，就把原来的两块刮水板并在一起成为一个刮水板，并在其中夹1—3層旧布。由于木槽和刮水板接触严密，所以刮水板的数量可以大大减少。

成本：改装成本为80元。



馬拉水泵

創造者：河北省深县水利科集体創造，深县城关鉄业社制造。

效率：两个畜力或6—8人，能带动一台口径3—4吋的水泵（离心式的），每小时出水50—60吨，每天（以十小时計算）可澆地20亩，相当于八部小五輪水車。

构造：主要分牵引（馬拉）、傳动、水泵三部分。馬拉轉动通过一对斜齒輪，两对皮帶輪，將动力傳給水泵。主軸和水泵皮帶輪速比1:360，設馬拉每分鐘轉四圈，則水泵每分鐘轉1,440轉。

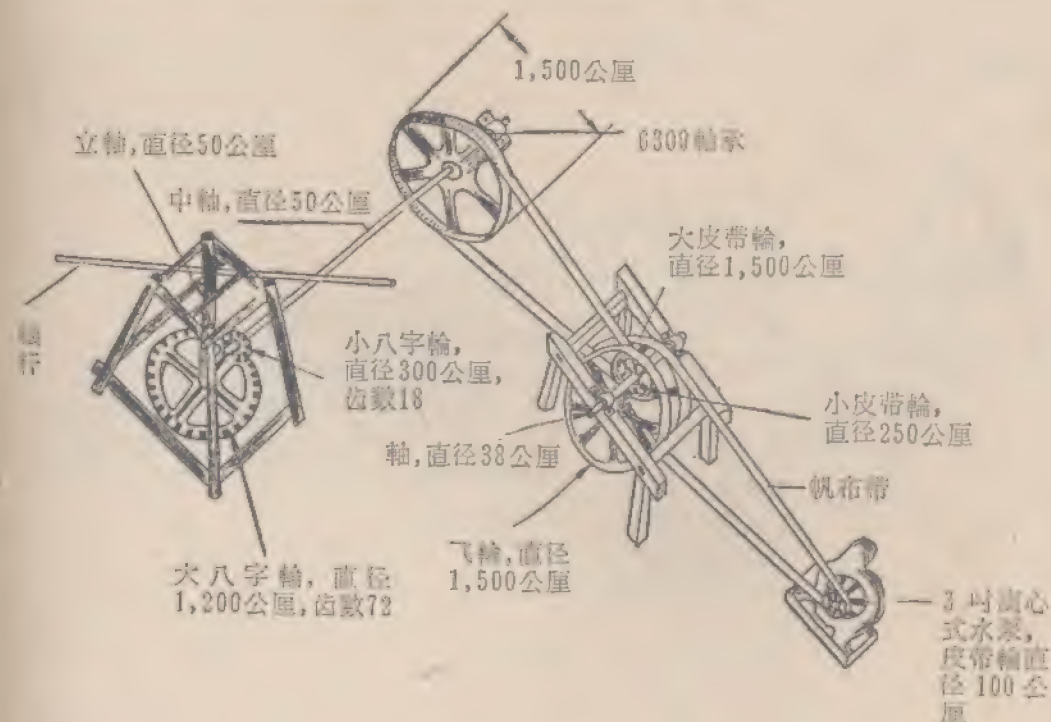
安装注意事項：安装前应将各部件放的位置計劃好，机架及水泵牢固，特别是各軸綫要对正以防跑帶。

使用注意事項：（1）各轉动部分加潤滑油（如軸承及軸徑上注黃油或机油）。

（2）檢查好水泵，將水灌滿。

（3）馬拉或人推应首先找对轉向，防止水泵反轉，起動时用力要漸漸加大，以免猛推損坏另件。

造价：一部造价約500元（不包括水泵），木架农业社可自制。



畜力五筒水車

創造者：安徽省阜南县許堂区三塔乡盛华社社主任张玉生。

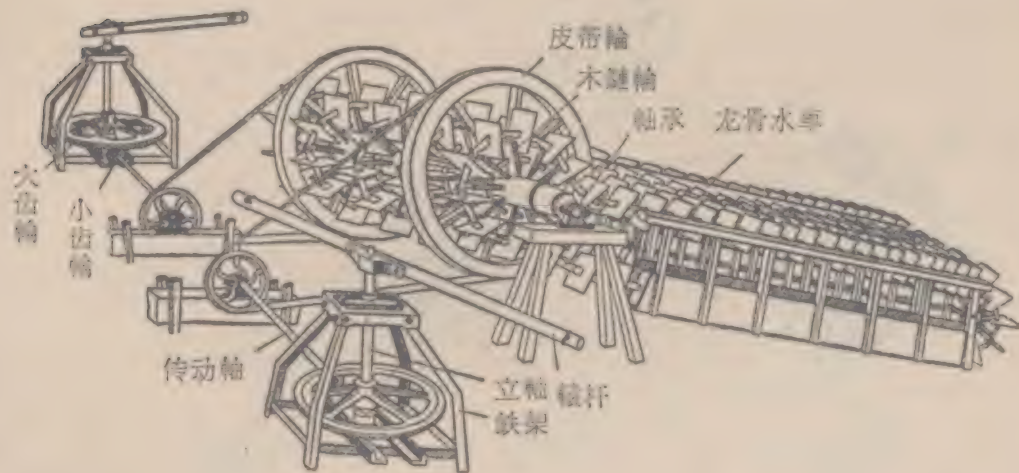
用途与效率：适宜在沟、塘斜坡上提水灌溉用，2畜1人每天能浇地30亩。

构造与规格：畜力五筒水車由五部龙骨水車和旧式弹棉花車架、皮带輪、传动軸等部分组成。

五部龙骨水車并排安装，中間相距0.5公尺。水車前面有木軸一根（粗15公分），两端用滾珠軸承支在高0.7公尺的木架上。軸上有木鏈輪五个。軸承的内側0.75公尺处，装有皮带輪（直径90公分，寬8公分）用帆布带与装在传动軸的铁制皮带輪（直径39公分）相連系。传动軸（长2.2公尺，直径2.5公分）用滾珠軸承装在机架上。传动軸在軸承内側，有一锥形齒輪与铁架（长、寬、高各为63公分）上的立軸（长90公分，直径4.5公分）大齒輪相嚙合，立軸的下部用止推軸承支持在铁架的两根角铁上，軸的上部有一橫杆（长3公尺，直径9公分）。使用时需畜一人推动（或三人推）橫杆轉动，通过大齒輪、小齒輪、传动軸、皮带輪带动水車提水。

特点：操作方便，出水量大。但五部龙骨水車中有一部發生故障，其他各部都要停止工作。

造价：每部280元（机架、齒輪不計在内）。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

圓筒水車

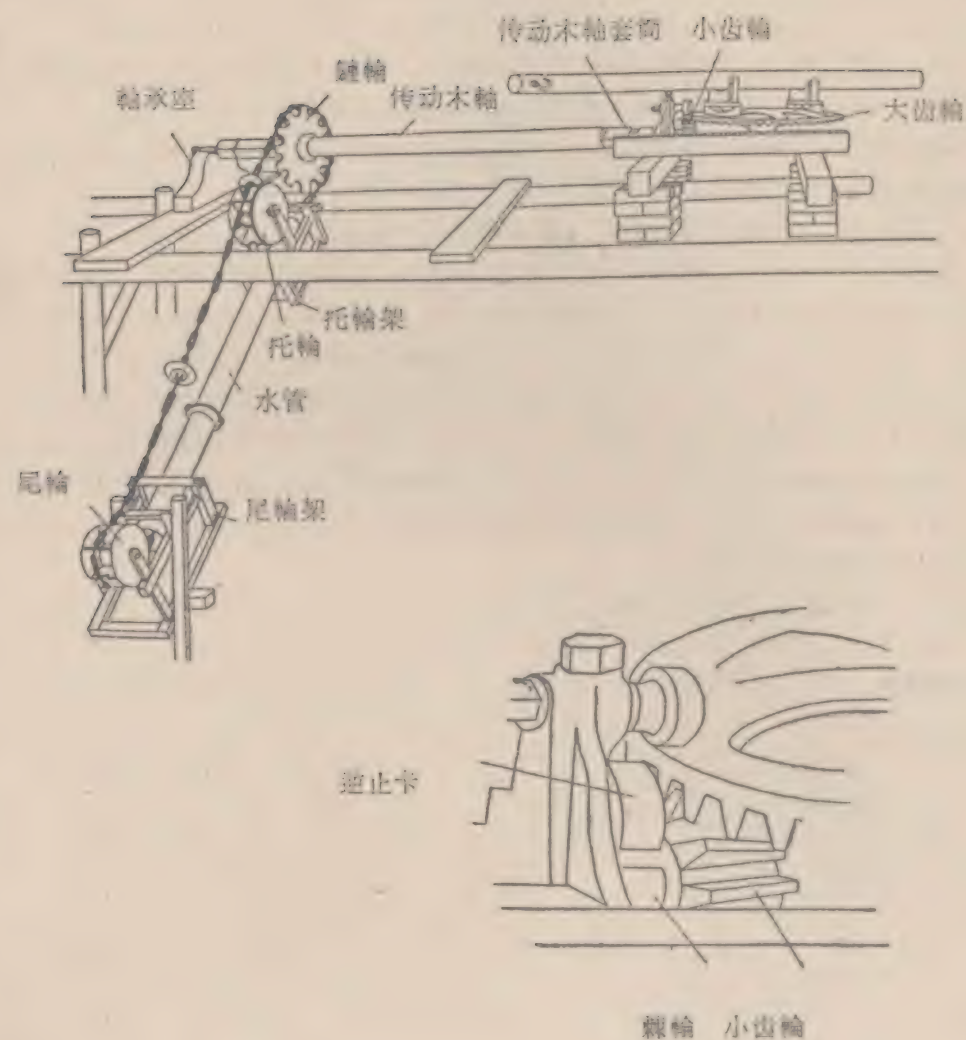
創造者：这种水車是江西省农業厅农具研究室在北方解放式水車构造基础上結合南方龙骨水車的特点而設計的一种新式畜力灌溉农具。

用途和效率：适用于井、塘提水灌溉。另外水車的傳动部分稍經适当改装（如在傳动木軸上加配木皮带盘等），也可带动打谷机和切草机等。这种圓筒水車工作效率很高，如果以每天工作八小时，按每亩灌溉一寸深的水計算，每天可灌溉14—15市亩。一台圓筒水車一般可保証40—50市亩农田不受旱。比南方旧式龙骨水車工效約大三倍。

构造：圓筒水車的傳动部分在解放式水車构造上增加鑄铁制成的傳动木軸套筒，傳动木軸及軸承座。傳动木軸套筒一端为万向节，与小斜齒輪軸連接，傳动木軸的一端插进傳动木軸套筒内并用螺栓固定起来，傳动木軸的另一端支持在軸承座上。鏈輪是固定在靠近軸承座的傳动木軸上。由于傳动木軸轉动，鏈輪也会轉动而拨动鏈条轉动。停車时，为了避免小斜齒輪打倒轉伤害牛脚及發生其他危險，在小斜齒輪外側有鑄成一体的棘輪和底座上逆止卡起着保証停車安全的功用。水管部分除与解放式水車提水部分相同外，又增加打斜水（河塘）时装用的托輪和尾輪，托輪大部分用木質制成，輪爪与铁鏈接触处釘有“U”形铁皮以增强爪輪的耐磨性。托輪的作用是把鏈条和皮錢托高以免工作时撞到水管法盤盘，托輪借托輪架固定在水管上部，尾輪装在水管下部，有八个爪，打斜水时靠它引导木質皮錢铁鏈进入水管尾輪用。尾輪架固定在水管下端。打直水（井水）时不須用托輪和尾輪，可卸掉。

水車全部重量236.2公斤，傳动速比1:5.8，水管直径为127公厘，每小时出水量为2.8—3.3万公斤。提水高度（垂直）4公尺（水管长6公尺）。

注意事項：使用和保养方法与南方老式木牛車类似，但在各个齒輪和摩擦部分应注意加油潤滑。



風力、脚踏两用水車

創造者：河南省淮阳县。

构造与特点：水車由風車、傳动軸和龙骨水車三部分組成。

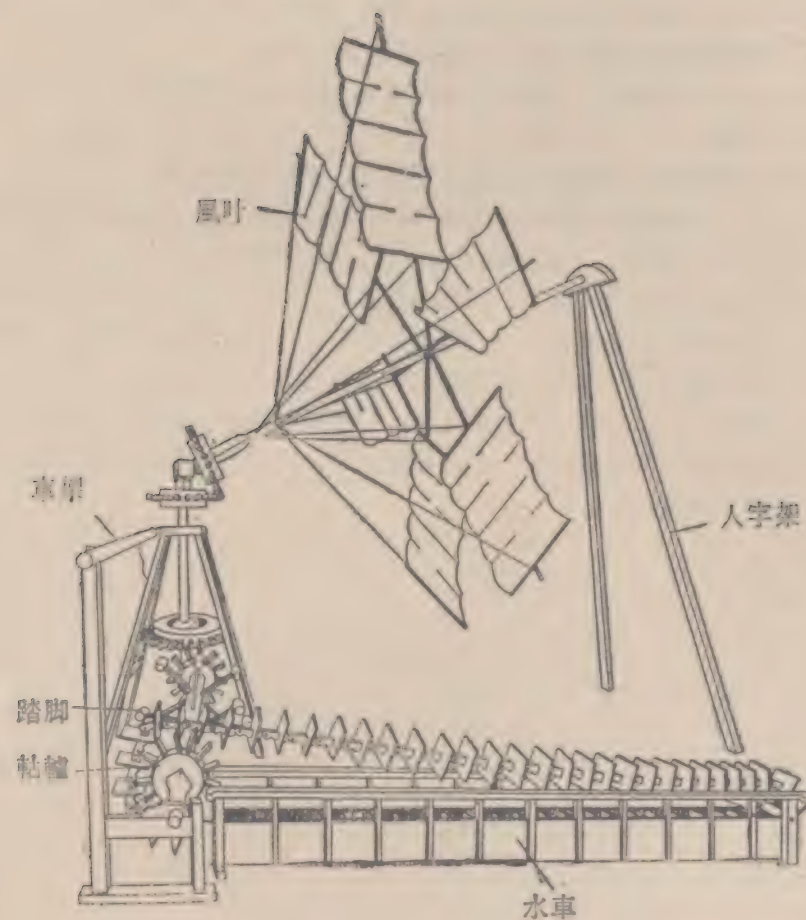
1、風車部分由木軸、風叶（六片）、竹杆（六根）、人字架和木齒輪五部分组成。木軸中部插进六根竹杆，每根竹杆上有一片風叶。軸的一端串在人字架上端的木軸承內，軸的另一端擱在豎直傳动軸的上端，在这一端还有一个木齒輪。

2、傳动軸上有两个木齒輪，上端一个与風車軸上的木齒輪嚙合，下端一个与龙骨水車車軸的齒輪相互嚙合。

3、車軸上有一个粘輪，粘輪带动龙骨水車車水，車軸支在車架上。

这种水車的特点是大部分机件都是用木料做成的，只用了少許的熟鉄，和6根竹管，6丈棉布（也可用竹席代替）。木料一般以桑、榆、杉等树为宜。每部水車的造价約400元左右。它的优点是：由于設有風力、脚踏两用机构，可节省人力、畜力。在有風时由風带动，一般在四級以上風力时，每日可澆地50—60亩；无風时也可以用人力脚踏使用。

使用方法：使用前先識別風向，根据風向移动人字形木架，然后将風蓬輪移到人字架上，風蓬輪即隨風轉动。使用中如遇大風时，可将風蓬繩稍放松，使風蓬受風面縮小，减少風力。風轉小时，可用脚踏輔助，保持轉速正常。同时要求在鏈輪上每天加注滑油1—2次，减少摩擦，提高工效。



風力、手搖兩用水車

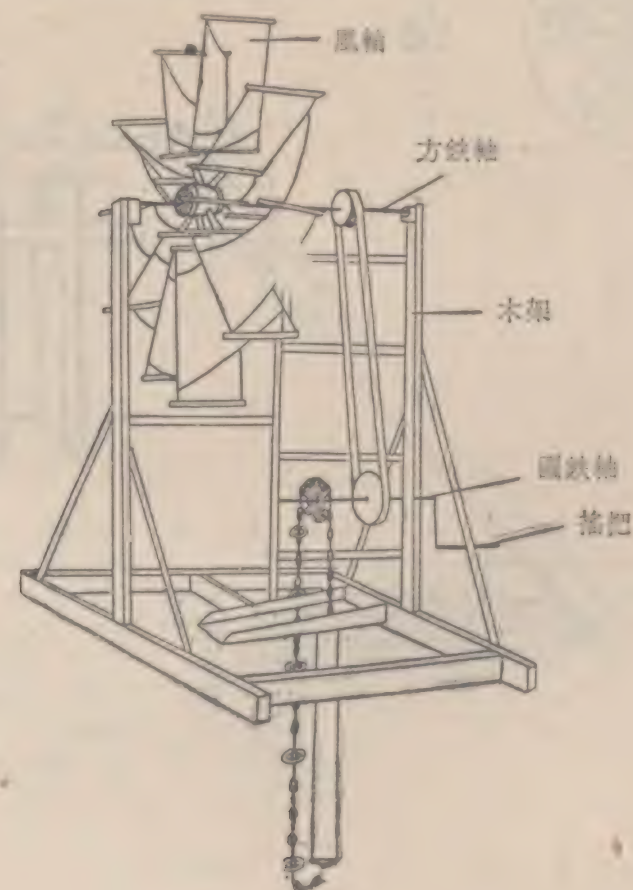
創造者：河南省扶溝縣裴園鄉紅光社木工李彥臣。

構造：這種水車，是以風力或人力手搖為動力，帶動一部重力水車提水的。它的構造，有一個木架，長2.5米、寬2.3米、高3.27米。木架頂端安有一根方鐵軸，長2.32米，方鐵軸的一端裝有一個風輪，另一端裝有一個皮帶輪。風輪有10個葉片，葉片由帆布製成。此外，在距底面約1米高的木架上與方鐵軸平行，又安有一根圓鐵軸，長1.56米、直徑3.5公分。圓鐵軸上裝有一個皮帶輪，用皮帶與上部方鐵軸的皮帶輪連接。圓鐵軸上距皮帶輪24公分處，安有一個鏈輪，帶動重力水車車水。圓鐵軸的外端，安有一個鉄制手搖把，以備無風時用人搖動。

使用時，風力大，就利用風力傳動鏈輪提水，如果風力小或無風就用手搖提水。

效能：四級風時一晝夜可澆地15畝。

造價：每部90元，如果用洋布每部僅需50元。



水輪抽水机

創造者：辽宁省新宾县章子峪乡民主社刘天云。

特点：利用水的落差带动一个木制水轮机，再利用皮带传动两部解放式水车取水的。

构造：水轮是一个直径7尺的木轮，轮上倾斜装置12块8寸宽木板，板和板间隔8寸（圖1）。渠水落在木板上，就冲动水轮转动。水轮转动时，带动转轴和皮带轮，再通过皮带又带动水车的转轴转动取水（圖2）。

效率：最大提水高度是1丈5尺，每小时出水量约21吨。一般适用于3尺以上落差的水流渠道上。

优点：全机用木料制造，可以就地取材，如不用取水时，也可带动小型发电机。

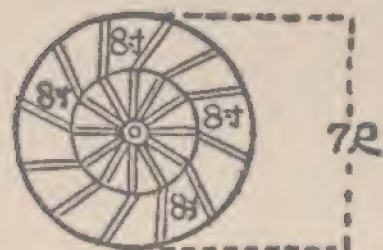


圖1 水輪的側面圖

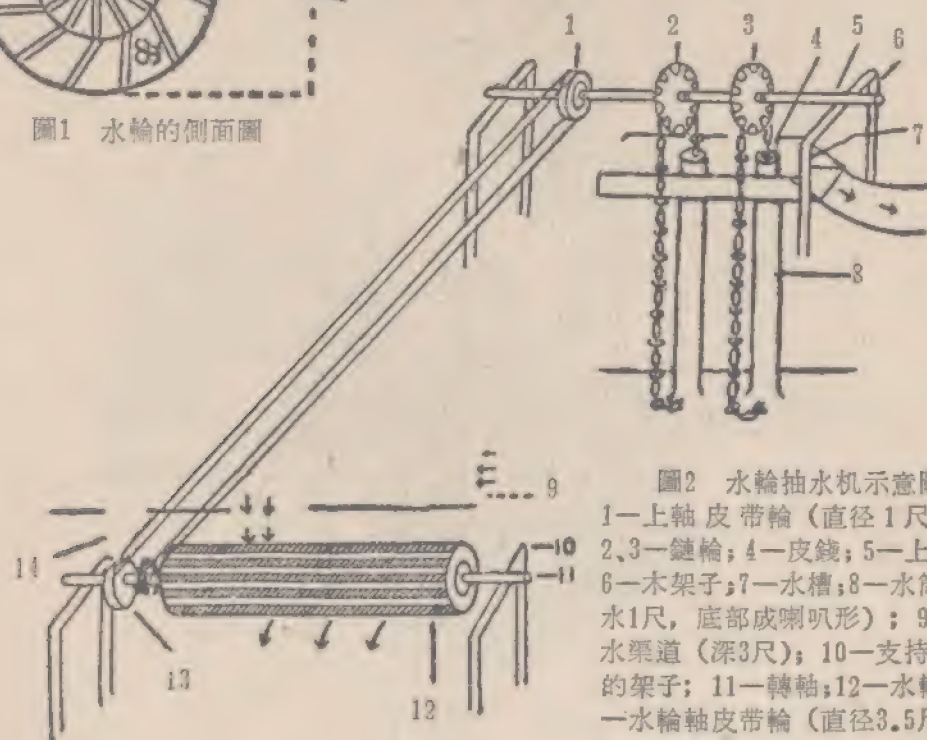


圖2 水輪抽水机示意圖

1—上軸皮帶輪（直徑1尺）；
2、3—鏈輪；4—皮帶；5—上軸；
6—木架子；7—水槽；8—水筒（入水1尺，底部成喇叭形）；9—引水渠道（深3尺）；10—支持水輪的架子；11—轉軸；12—水輪；13—水輪軸皮帶輪（直徑3.5尺）；14—皮帶。

58型动力水車

製造者：河南省安阳机械厂制造。

构造：这种水车是以动力带动的。它的构造是：有一个长方形的铁架，长76公分、宽48公分，固定在两根长2米、高16公分、宽8.5公分的木条上。铁架上横安有一铁轴，轴的两端搁在油浴式轴承上。在轴的中部，装上铁链轮，带动链条在水管里运动取水，水管上粗下细，以减少磨擦力。水管口上装有铁皮做成的水簸箕，它和上面一个链轮防护罩接合，形成一个箱子。在轴的另一端有二个皮带轮，直径是52公分，外面一个是空转轮，供临时停车用的。皮带轮内侧有棘轮和一个千斤（逆止卡），可以防止倒转。

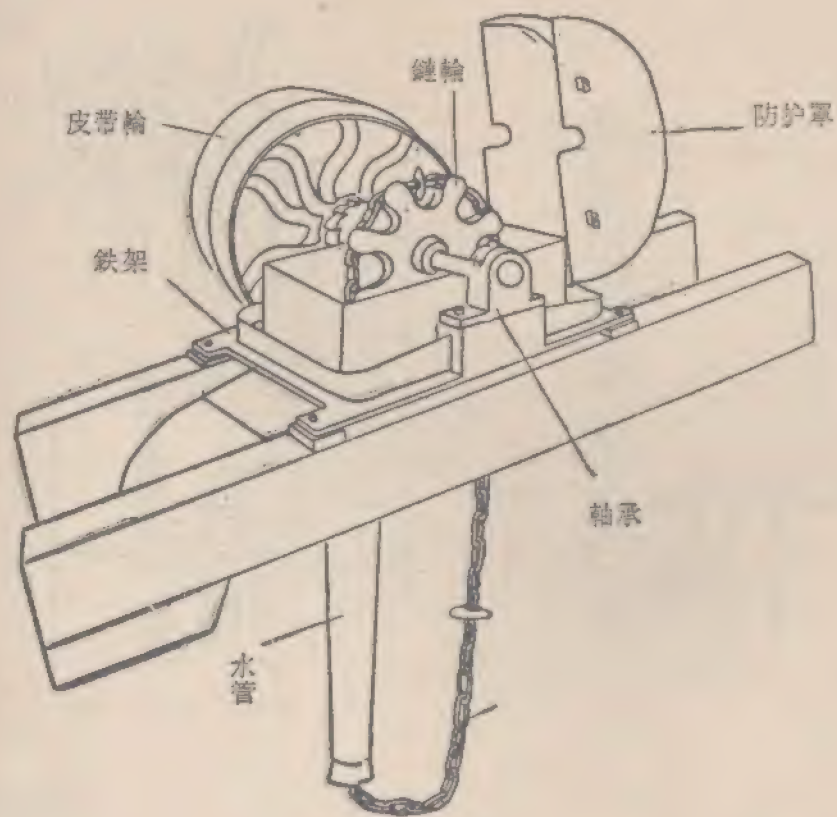
性能：动力：3.5—5匹馬力的煤气机或鍋駝机；

轉速：135—180轉/分鐘；

提水高度：15米；

效率：1.5—2亩/小时。

價格：350元。



水冲式抽水机

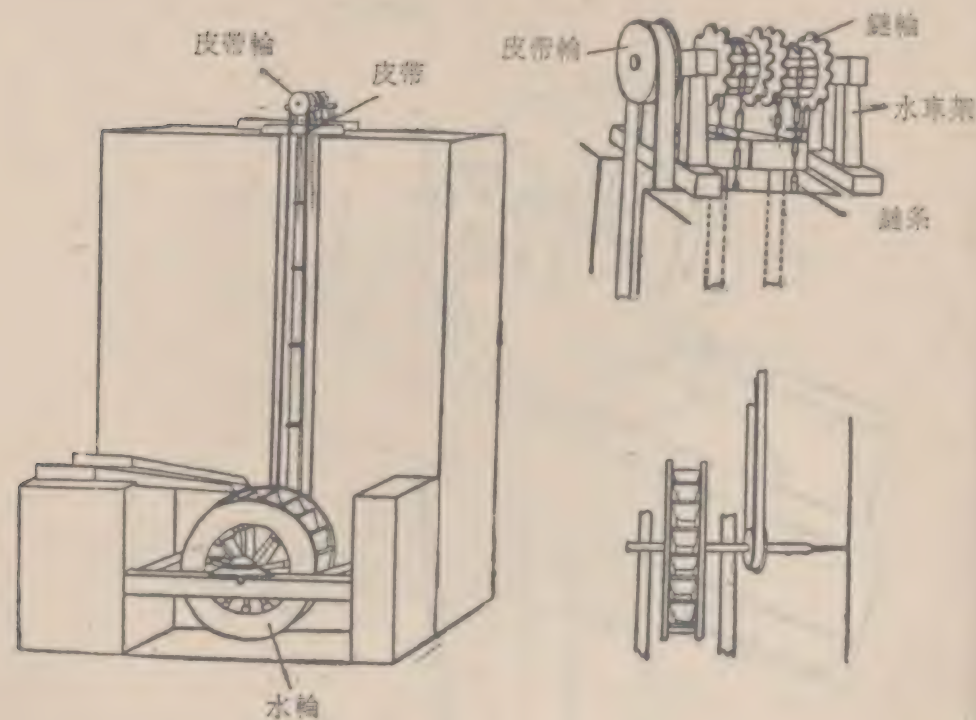
创造者：陕西省宝鸡县科学普及协会港镇邦同志创造。

用途与效果：适用于有水流落差的地方使用，提水高度为1.3丈时，用3.5寸的提水管，每昼夜可灌地7亩。

构造：这种水车是由水流落差冲击水轮产生的动力来进行提水的。它的构造主要是水轮（或称水涡轮）和水车两个部分。

水涡轮用木料制成的（大小根据具体情况而定），在木架的轴承中可以转动，木架和水涡轮装在砖砌的闸旁。在水轮轴的一侧，装置一个皮带轮，由皮带把它的动力传给装在水车上的水车。水车由车架和提水部分组成。车架由木料制成，架上装有木轴，轴上装着两个链轮，轴的一端有一个皮带轮，接受传来的动力。提水管，链条和水簸箕均与解放式水车上的相似。

造价：这种水冲式抽水机每部价值约150元。



水 轮 泵

生产者：湖南省邵阳市机械厂。

用途：水轮泵是福建省农具试验研究所创造的，是一种比较好的提水工具。

优点：1、用水作动力，不需要燃料；一次投资，两年即可收回。

2、出水量大，一部20型的水轮泵可担负100亩左右水田的灌溉任务。40型的可担负500亩左右的灌溉任务，水田抵得上十几部筒车。60型的可担负千亩左右水田灌溉任务。

3、平时故障很少，不要专门技术工人管理，只要一个半劳动力照看一下，掏掏草渣就可以。

4、天旱越久，水位的落差越高，打水也就越多，扬程高时，还可把两部串连起来安装，扬程可提高一倍（图1）。

5、结构简单，一般专、县机械厂可以制造。使用年限长达二、三十年。

6、可以结合副业用来发电、碾米、揉茶、磨粉等等。这是促进农村机械化电气化的有力工具。

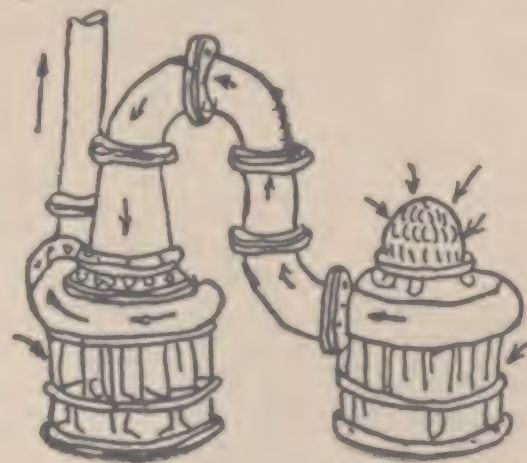


图1 两部水轮泵的串连

安装方法和发动原理：在河中修一个拦河坝，抬高水位；傍河边砌一个安装水轮泵的机坑，将水轮泵安装于机坑中；水流入机坑，经导流轮①流入机内，冲动水轮机②，水轮机即快速旋转，使轴③带动离心水泵叶④旋转，产生离心力，将泵壳⑤内空气排除，几乎成为真空；水随即从进莲头⑥进入泵内填补真空；因泵叶连续转动，水受离心力作用，被迫从管道⑦上升，一直流往农田；而用作动力的水冲动水轮机后，则从尾水管⑧泄出（图2）。

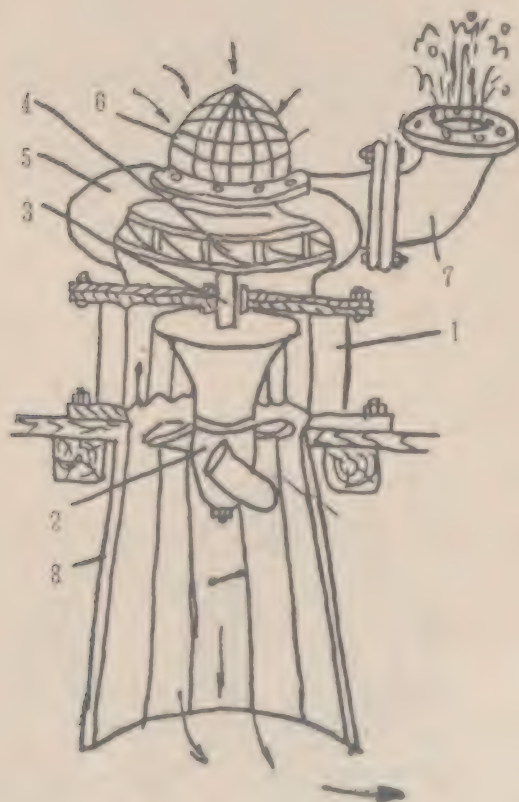


图2 水轮泵示意图

附：如需了解全部技术资料，可向北京水利出版社洽购内部资料“水轮泵”一册。

“Ttsa”型水击扬水机

产地：湖南省长沙水泵厂。

用途：1、可变旱田为水田，适宜山区梯田的灌溉用。

2、把山下水抽到山上，供给山区居民饮水或工业及建筑工地等用水。

3、供山区果园的人工降雨灌溉及畜牧场用水等。

规格和性能：落水高度(H₁)2.5公尺，扬水高度(H₂)8公尺，落水量720吨/昼夜，扬出量168吨/昼夜，扬水管口径2吋，供水管口径5吋，扬水量约为进入量的40%，效率74.6%。

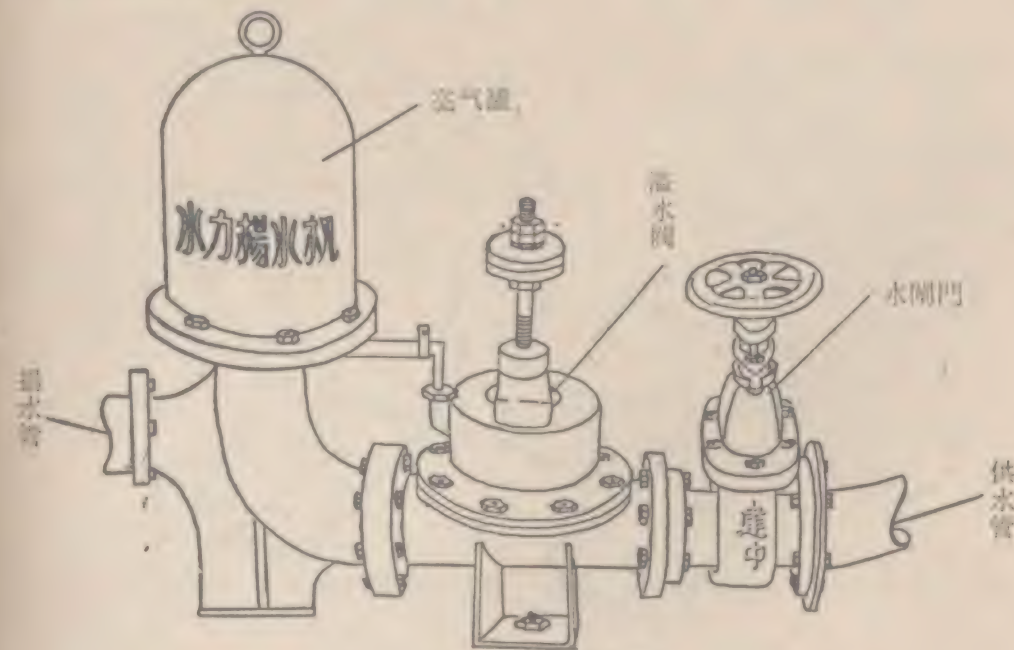
构造：水击扬水机是由供水管，击水阀（溢水阀），压水阀，空气罐，扬水管等部分组成。其工作过程大致如下：

1、水自高处（水库及小河拦水坝）顺水管向低处的溢水阀门流下，其流速逐渐加快。

2、当水流速度达到某一程度时，水力便把溢水阀门往上顶把阀门关闭，流速很高的水猛然被阻挡，发生水击作用（也叫水锤作用），在水管内形成很大压力，把空气罐的压水阀门撞开，水进入空气罐。

3、水流入空气罐后，空气罐内空气受到压缩，发生反压力，把压水阀门关闭，同时迫使空气罐内的水沿扬水管上升。

4、水流出空气罐后，水管内压力骤减，溢水阀门由本身重量下落，阀门打开，水流又开始从溢水阀门溢出。



水击扬水机外形图

特点: 1、启动方便, 不需要原动机, 完全依靠水流的冲击力量, 将水从低处汲到高处去。

2、不必有专人看管, 仅需有人附带照管, 且工作简单可靠。

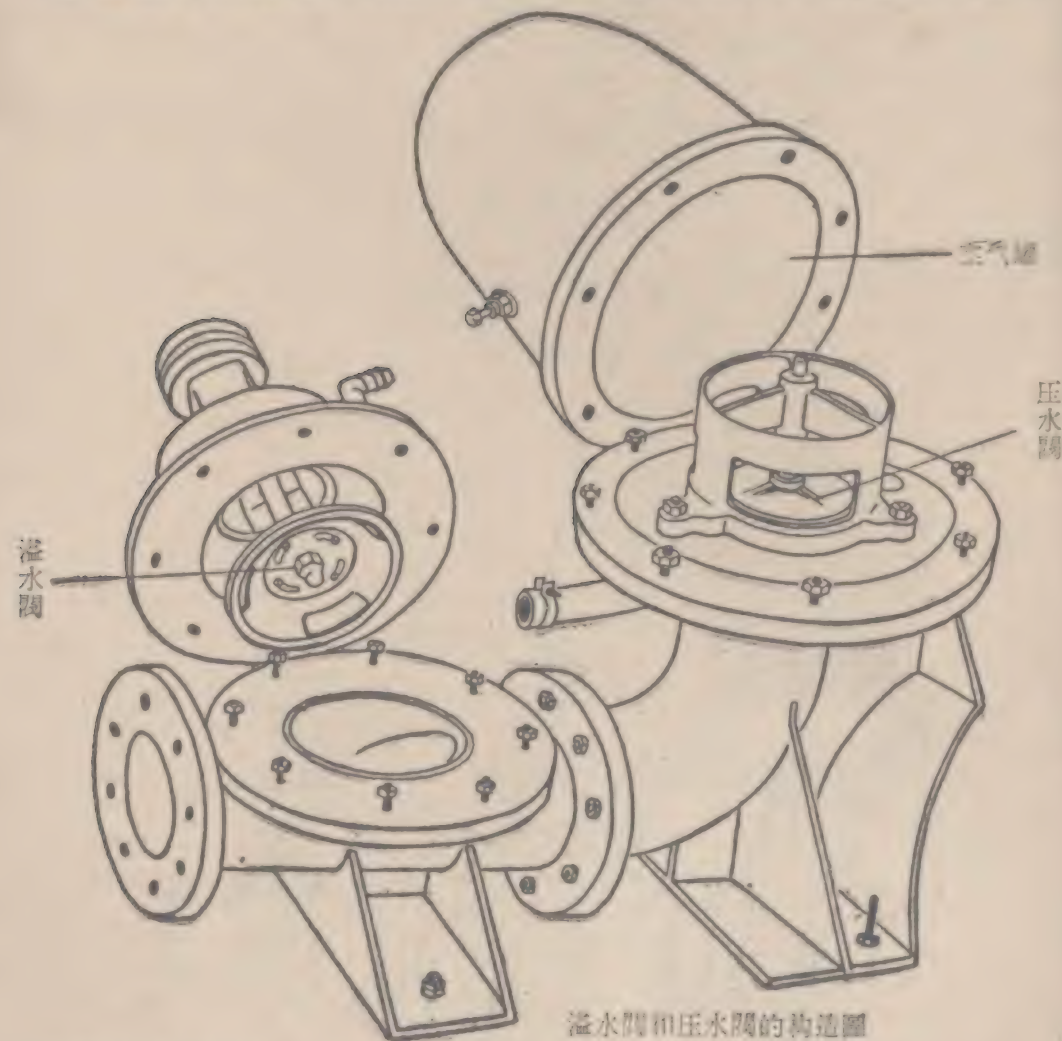
3、不用任何润滑, 安装后也不需维护费用。冬(不结冰的条件下)夏天工作能始终如一。

4、在无电力处用它供水很适宜。

安装条件及注意事项:

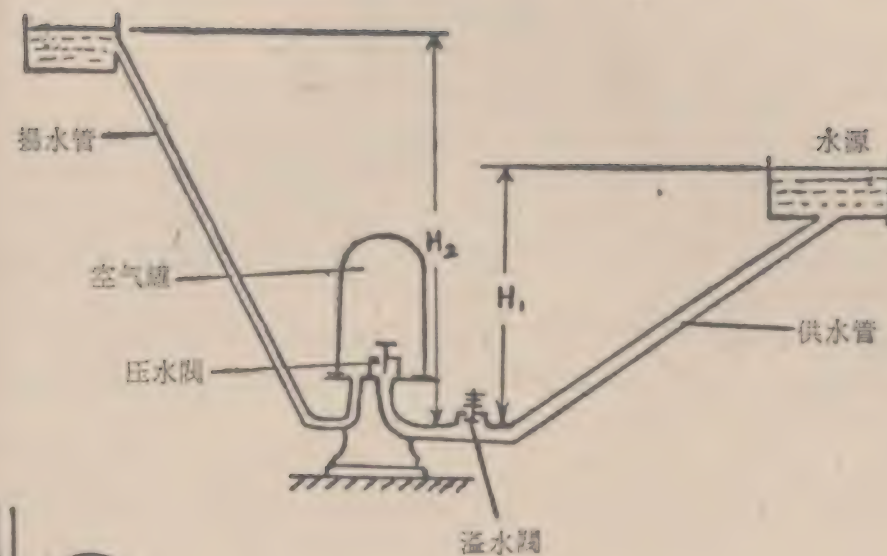
1、条件: 有源源不断的足够水源, 并有一定之落差, 即可供利用。

2、注意事项: 供水管长为 H_1 的5—8倍(或安装后与地面呈 7° 角), 供水管不准拐弯, 不准用陶瓷管, 要用铁管以免炸裂。在供水管口处最好设罩帽, 以免杂物及鱼虾被吸入。



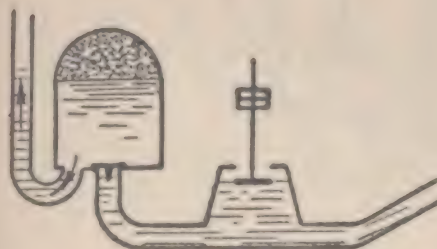
全国农具展览会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每页定价一分



1. 水自高处(水库拦水壩)顺水管向低处的溢流閘門流出, 越流越快。

2. 当水流速度达到某一程度时, 水力便把溢水閘門頂上去关死, 流动的水猛然受到阻挡, 发生水击作用, 在水管内形成很大压力, 把空气罐的进水閘門撞开, 水进入空气罐。



3. 水流流入空气罐后, 空气罐内的空气受到压缩发生反作用力, 把进水閘門关闭, 同时迫使罐内的水沿扬水管上升。



4. 水流入空气罐后, 水管内的压力骤减, 溢水閘門由于本身的重量下落, 閘門打开, 水流又开始从溢水閘門溢出。

手搖送土机

創造者：云南省大理白族自治州鶴慶縣木器生產合作社劉崇德。

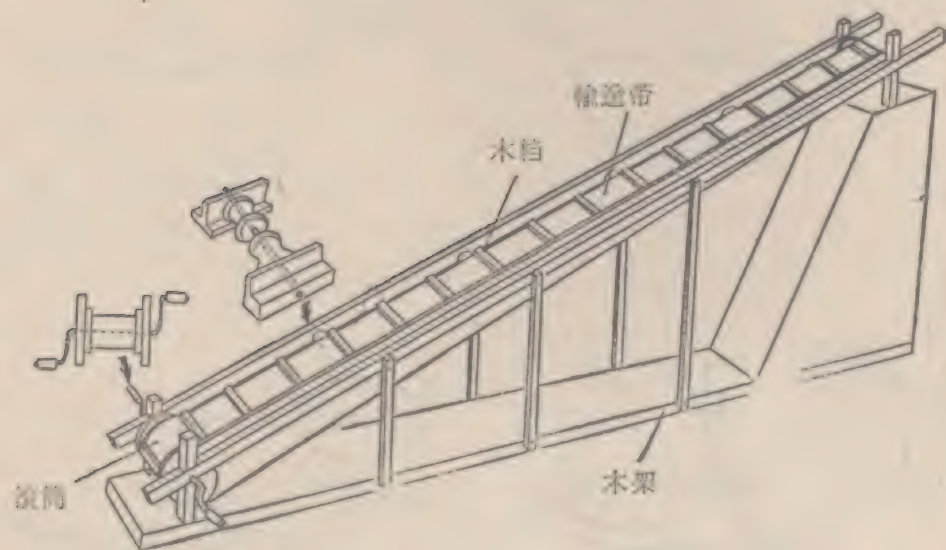
規格性能：手搖送土机是利用輸送帶（麻布制，帶上釘小木枋，以便擋土）循環轉動，將土由低處送至高處。它有两个滾筒，上面滾筒較大，直徑60公分，長45公分；下面滾筒較小，直徑30公分，長45公分。滾筒系裝在机架上的，下面架高1.6公尺，上面架高8.3公尺，寬150公分。運輸帶的長短，可根據需要而定。這種送土机，在運距10公尺，與提土高度5公尺內均可使用。

使用方法：四人操作，其中二人較動輸送帶，另二人專門上土。

用途與效果：利用送土机，每天能送土100公方，能抵40人背土的工作量（按每天每人背土2.5公方計算），可節約勞動力36個，提高工效九倍。

成本：每部價25元

改進意見：可改制成腳踏送土机，上下滾筒加上鉤腳或腳踏板，用皮帶帶動滾筒。這樣比手搖省力，轉速也可以提高。另外還可以把滾筒直徑加大，加裝畜力牽引設置，用畜力來帶動。



鐵輪鐵軌運土車

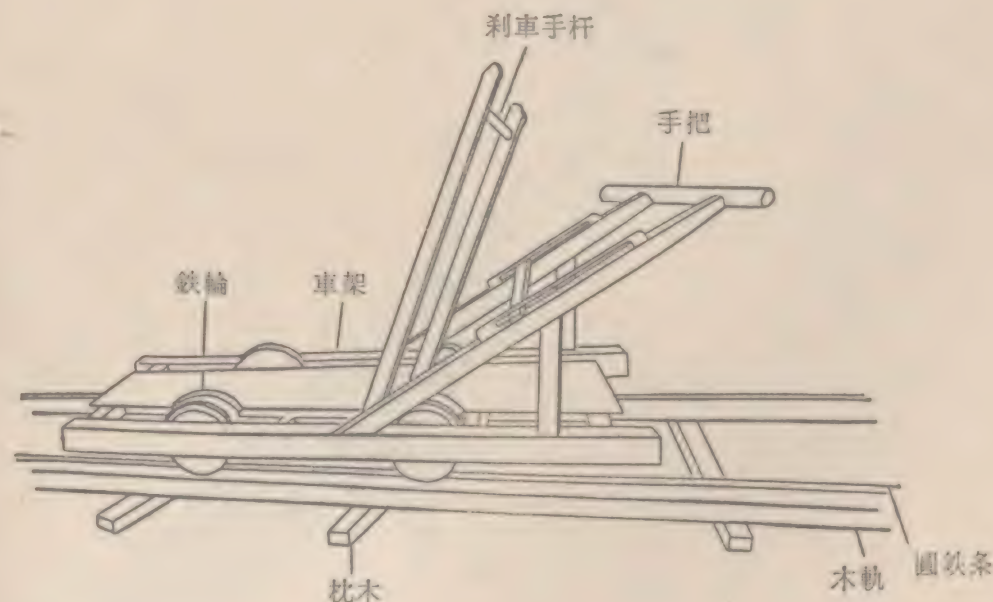
創造者：浙江省嵊縣楊家水庫工地。

用途：適用於平地水利工程中的運土及運其他材料。

構造：主要有車架、手把以及木軌部分。車架長150公分，寬80—100公分。車架前方兩側各裝有两个鉄輪，鉄輪直徑21公分。車架上平坦，以便放置土斗或其他要運輸的材料。為了行車安全，車架後方裝有利車手把，必要時壓下利車手把即可停車或減慢速度。車架後端裝有手把，手把長約100公分。軌道是用圓鉄條固定在木軌上，增加圓鉄條，一方面使木軌堅固耐用，一方面可以減少輪子和軌道的摩擦阻力，鉄輪上有槽，可騎在軌道上，防止輪子出軌。

使用方法：使用時把要運輸的東西放在車架上，一人就可推動。

效率：載運量很大。每車能推動100—200斤土，比人工挑土提高效率約5倍多。



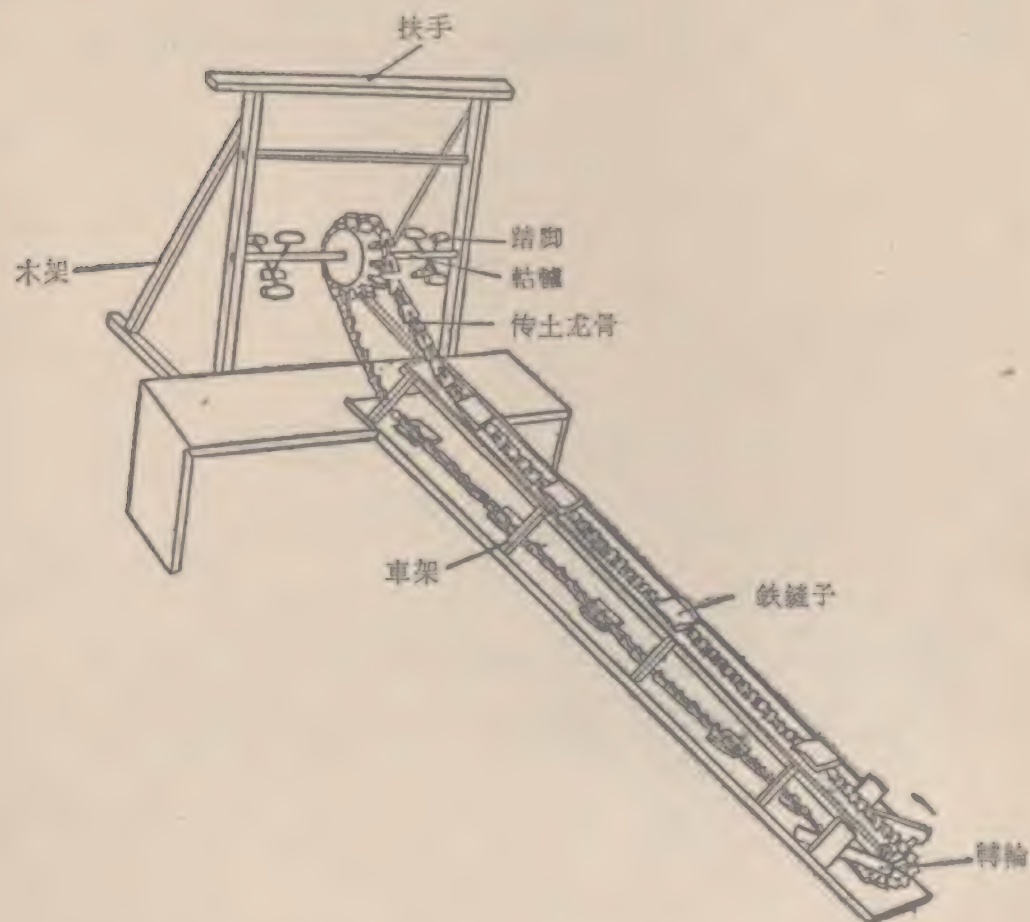
传土龙骨車

創造者：江苏省常熟县白茆乡。

用途：适于中、小壩堤工程的运土用。

构造及使用方法：由木架、粘轱、传土龙骨等部件組成。安装时将木架固定稳妥，再将粘轱安在上面，然后把木制的传动龙骨套在上面，通过車架与下方的一个轉輪連接。龙骨上装有铁鏈子，粘轱上装有踏脚，木架上装有扶手。使用时，向铁鏈子上装土，操作人手扶扶手，脚踏踏脚，轉动传土龙骨，循环运土。

工效：五个人，一天可传递60公方土，平均每人达12公方。

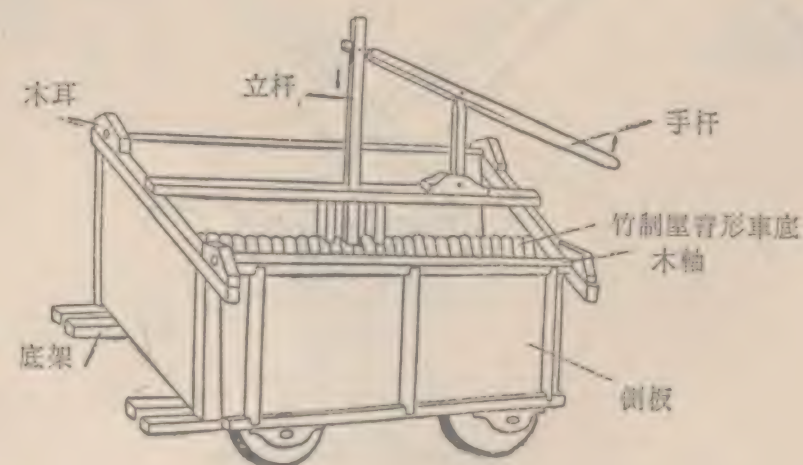
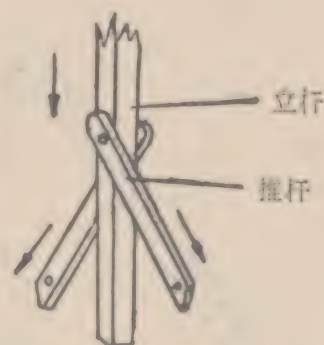


四輪自动卸土車

創造者：安徽省来安县新河乡毛桥社木业组工人吳文貴。

用途与效果：适用于平地或坡度不大地区的运土及农业社运粮、草、粪和种子。每次可运1,600—2,000斤。工作时需两个人和2条牛。

构造：这种卸土車的特点是全部用木料制成，一般农业社就可自制。它的结构如下：用160公分长、50公分見方的四根木料制成底架，每两根木料間（相距12公分）装前后两个木行走輪（直径为40公分）。底架上装置車箱，車箱高80公分，宽1公尺，长1.5公尺。車箱的两侧装有四个木耳（軸承），側板的木軸可在此木耳的軸孔中轉动，側板下边的中心点与一个立杆上所連的推杆（圖上的小圈）用鉛絲系紧。当抬起手杆时，推杆便把两侧板推开，把土倒下。为了便利土自动流下，卸土車的車底用竹篾做成屋脊形。



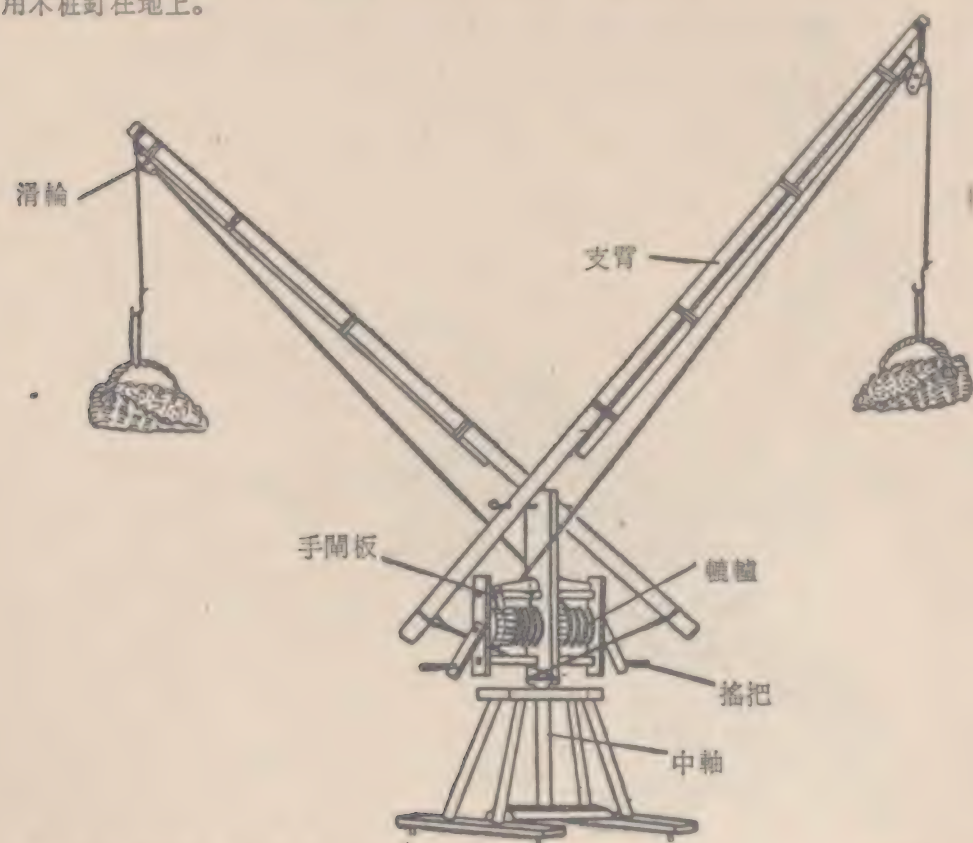
双杆起重机

創造者：浙江省嘉兴县洪合乡挖河工地。

用途和效能：适用于打塘挖沟、修筑小型农田水利工程中取土运土。也适用于搬运重物。工作时由五人操作，每小时可取土运土1.5公方。

构造：这种起重机的特点是两个起重支臂，可以同时工作，支臂仰起高度较高，故既能用于由低处往高处起重运土（或重物）也能用于由高处往低处运土。这种起重机的总的结构就是在一个四条腿的木架上装一个能转动的木制中轴，中轴的两侧分别装了两个能独立操作的单人手摇轆轤。轆轤上所系的绳索通过上下两个木制的定滑轮与运土篮相连（有铁钩钩住），为了防止升起后的运土篮（或重物）突然跌下，轆轤上特设竹手闸板、手闸板放下时，便把它制动，使运土篮（或重物）停在空中不动。四腿木架高1公尺，四腿相距70公分。中轴下端粗10公分，上端厚10公分，宽15公分。

轆轤直径20公分、长20公分。支臂长7公尺，相交成90度，交点用直径为1.5公分的铁钉作插肩连接。为了使起重机工作时不倾倒，四腿须钉在长的木板上，木板的两端再用木桩钉在地上。



全國農具展覽會編
科學普及出版社出版

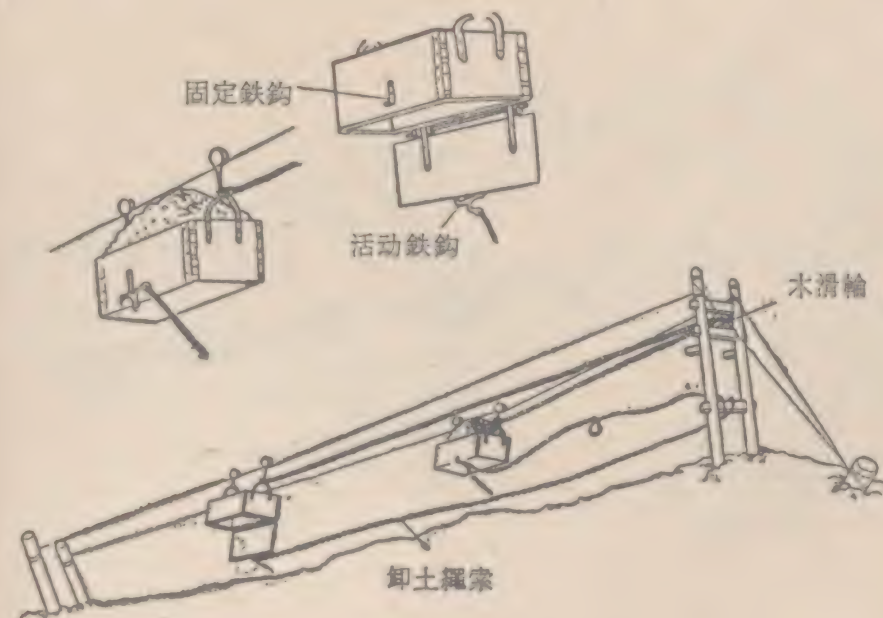
农田排灌机械类
每頁定价一分

双綫吊斗空中运土器

創造者：河南省淮阳县。

用途和效能：适用于兴修水库工程中，平山、平岗时由高处往低处取土运土。2—4人操作比人力挑担提高效率2—3倍。

构造：这种运土器的特点是能自动卸土，不须其他动力。全部结构包括高空运土架和运土箱两部分。高空运土架是由两个木架，木架间所连的两个6号铁丝，以及铁丝上吊的运土箱组成。一个木架立于岗上，另一木架立于岗下卸土处。铁丝的坡度要能保证运土箱能以本身重量（装满土时）滑下。岗上木架上装一木滑轮，绕于其上的绳索两端便分别系在两个运土箱上。运土箱用木板制成，长50公分、宽35公分、深20公分、敞口活底。活底上有活动铁钩可与侧壁上的另一固定铁钩相搭。活动铁钩与系在岗上木架间一定长度的卸土绳索相连，当装满土的运土箱下滑到卸土处，卸土绳索拉紧，铁钩脱开，活底打开，就把土倒下。



鏈斗式运土器

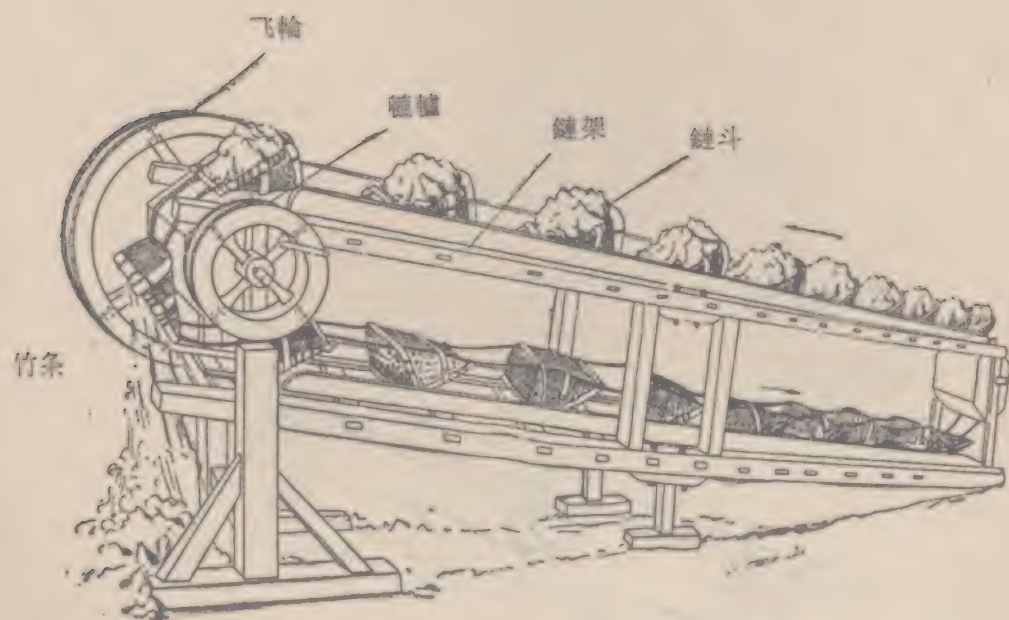
創造者：浙江省瑞安县菊家場工地。

用途：适于低处往高处运土。

构造：由轆轤、鏈斗、鏈架等组成。轆轤直径30—40公分，安在鏈架的上下两端，上端的轆轤两侧有大小飞輪各一个，大飞輪直径110公分，小飞輪直径50公分，轆轤轴上并安有搖把，用来絞动轆轤。鏈斗共37个，呈簸箕形，竹制，放在鏈架上。鏈斗用坚固的繩子串連起来，每个距离20—30公分，鏈架是木制的，长8—10公尺，鏈架間每隔25公分，装一根木制托杆，并在上面釘一竹条，用以减少摩擦力。

效率：11个劳力操作，可抵40人挑抬。

使用方法：操作时将鏈斗装满土，两个人搖轆轤，鏈斗即行运转，到頂端时，鏈斗将土自动卸下，鏈斗卸完土后，仍轉回下端，重新盛土，如此周而复始，不断运送。



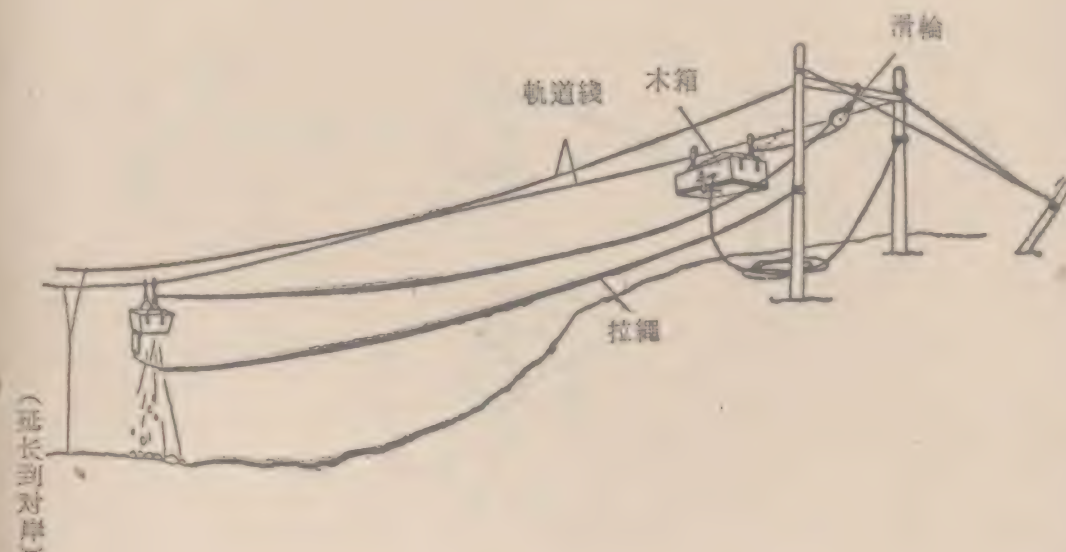
高空双綫自动滑斗运土器

創造者：河南省陕县紅昆水庫工地群众。

用途和效果：这种运土器适用在坡地运土（由高往低）运土时人不須上下爬坡，因而节约了劳动力和时间。运输距离在250—500公尺內时，平均每人每日可运土18方，比单人每天运土1.7方能提高工效11倍。

构造和規格：在壩的两岸栽好直径为25公分、高为3.5—4公尺的大木柱4根，每边对栽两根，两柱距5公尺，中間安平輪滑車一个。在木柱背后6—7公尺处，再栽两根长1.5公尺、直径为15公分粗的小柱，将大木柱拉紧。在壩的上空，順着壩身安装两根平行的軌道綫，木箱挂在軌道滑車上，每个木箱在底板挂鈎上各拴一根拉繩，由拉繩自动操縱。

使用方法：操作时，在壩的兩側取土場上把空車装满土，从軌道綫上滑下去，便可把空車帶上来。等重車滑到倒土地点时，拉繩拉紧，就自动将土卸下。



鸳鸯对斗自动倒土器

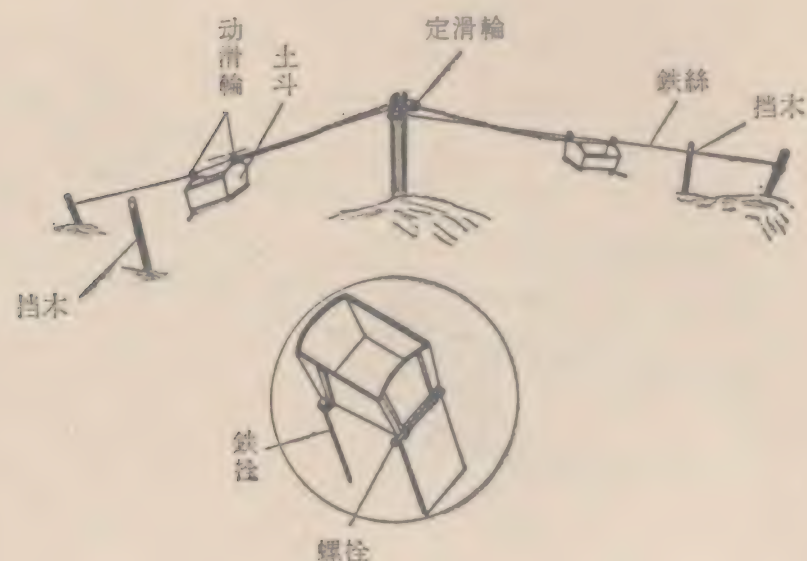
制造者：河南省临颖县。

用途：在兴修水利工程中，适合从高处向下运土。

构造：鸳鸯对斗自动倒土器，构造简单，中间埋定一根竖立木架，其上设置一个定滑轮，直径5公分，在木架两侧卸土的地方，各埋一根木柱，用一根6号或8号铁丝通过木架，拉紧固定在木柱上，做成轨道。两个土斗用绳子联接，土斗长70公分，宽43公分，高24.5公分，通过滑轮，挂在两侧的铁丝轨道上。在固定滑轮处的土斗里装满土后，因受重力作用，便自动下滑，并带回另一侧空斗上来。在需要卸土处放置倒土挡木，当盛土的土斗下滑时，土斗底部的一根铁栓，撞着挡木，脱离钩子，土即自动卸下。然后又把被带回来的土斗里装上土，同样在装满土后自动下滑卸土。如此往返循环。土斗也可用竹筐代替。

向同侧运土时，就要装置两根同样的铁丝轨道，滑轮架在中间即可。

效率：使用这种运土工具，据该县试验，比人力一般抬挑定额，提高效率10倍左右。



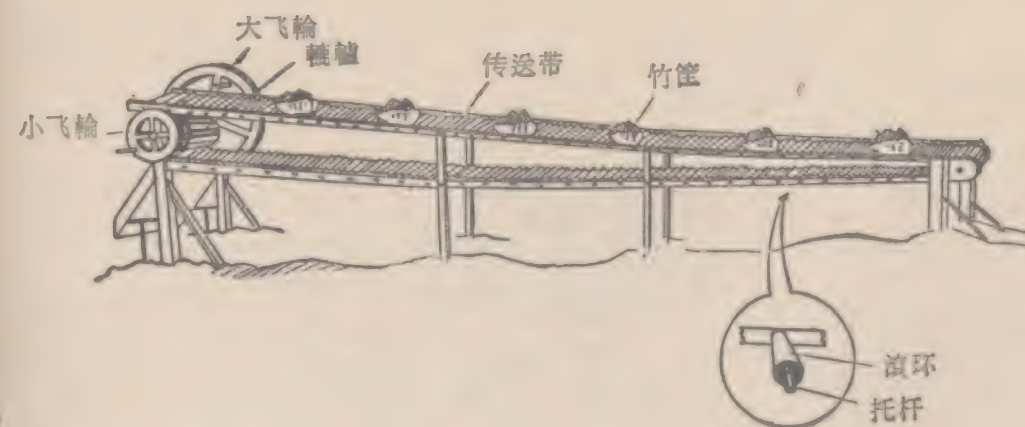
传带式手摇送土机

制造者：浙江省瑞安县菊家场工地。

用途和效率：适用于由低处往高处运土。运土效率比人工运土提高4.5倍。

构造：送土机由大、小飞轮，手摇轱辘、传送带、车架、竹筐和木桩等构成。

木制手摇轱辘装在车架的前端，轱辘轴的两侧有大、小两个木制飞轮。车架分上下两层。车架上横装托杆，托杆上套着圆滚环。竹制传送带铺在车架上，传送带迴转时带动带上的竹筐移动。竹筐到了车架前端（卸土处）自动反下卸土。使用时两人摇转轱辘，带动传送带迴转，迴转时把盛土的竹筐自下而上的运送。



独木軌三輪車（带竹兜）

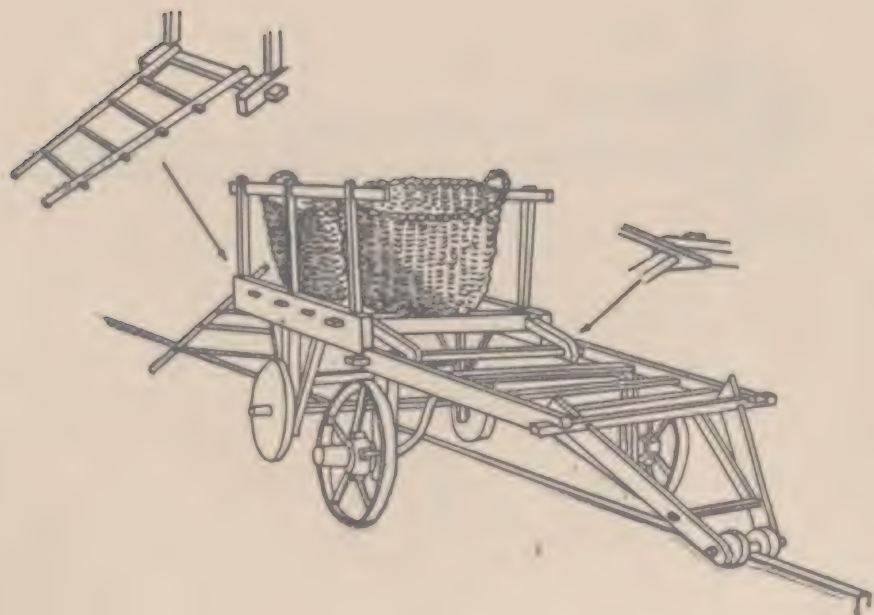
創造者：云南省曲靖专区寻甸回族自治县县委書記蔣程高和木工吳应勇。

規格性能：独木軌三輪車构造簡單，車身長1.4公尺，寬7公寸。有前輪一个，直径20公分，后輪两个，直径40公分，三輪构成品字形。前輪輪緣有槽，其大小以能卡进部分木軌为宜。这种車的特点是前輪有軌可以自动控制方向；車后有一脚踏刹車，控制下坡速度，适宜在坡度較緩的下坡地区使用。

用途与效率：这种車可以运土运肥，也可以运输其他物品。在三輪車的后面还可以挂上2—3个双輪的木兜或竹兜，运输效率更高。如用人挑，一天只能运100挑，利用此車可运700挑，提高工效6倍，节省劳动力五个。

使用方法：这种車使用方便，仅用一根独木軌安設在地面上，将前輪放在木軌上滾行，人拉畜拉都可以，不使用时，即将車輛迁至室内，以免雨淋日晒，延长使用年限。

成本：每輛造价10元。



高空运土自动卸土器

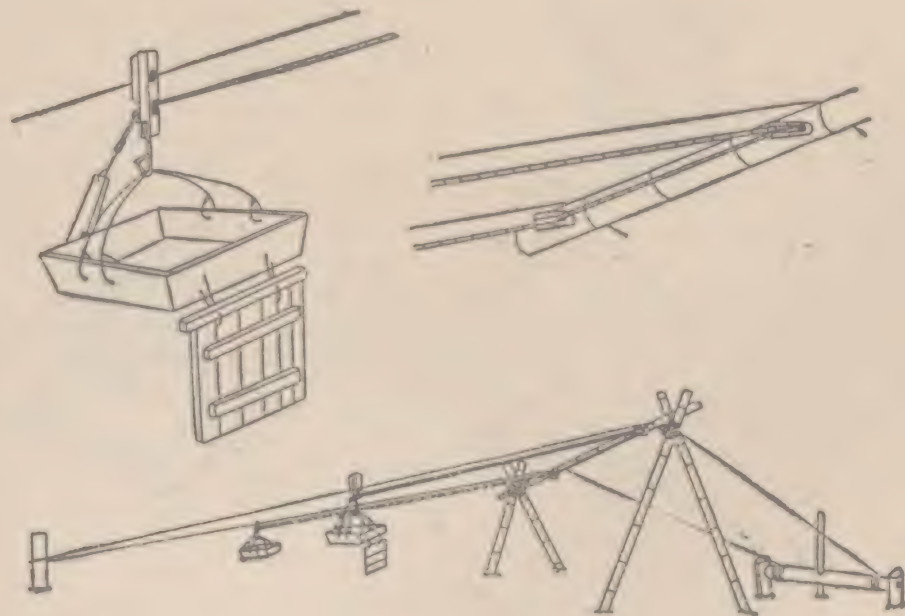
創造者：江西省錦惠渠管理局孙光明等人創造。

用途与效果：修筑堤壩时由高往低运土。两人操作，工作效率比人工挑抬提高7—8倍。

构造：自动卸土器构造上的特点是利用盛土木箱本身下行的冲力来自动打开一个簡單开閉器，其他构造与一般空中运土器大致相仿，也有两根架在空中的鋼絲繩，繩上各挂一个自动卸土器。自动开閉器，如圖所示，盛土木箱的箱底是可打开的，盛土时有勾子勾紧木箱底盖，这时，勾子呈直立状态。勾子上端有鉄圈，圈上系有繩索，繩索另一头通过高处木架上一个固定滑輪和另一个盛土箱上自动开閉器的鉄环連接。下行时，冲力很大，当冲到低处倒土的地方时，正在上行的另一空木箱驟然碰到架設鋼絲用的木架上的滑輪。繩索就被拉紧，而把勾子向外拉开，于是箱底向下打开，把土自动倒下。

使用方法：（1）架好鋼絲，并保証一定坡度，使木箱靠本身盛满土的重量能自动冲下。（2）檢驗自动开閉器的动作是否灵敏，必要时可調整一下。（3）两人同时进行取土工作。

成本：按6号鋼絲100公尺长計算，每具只須20元。



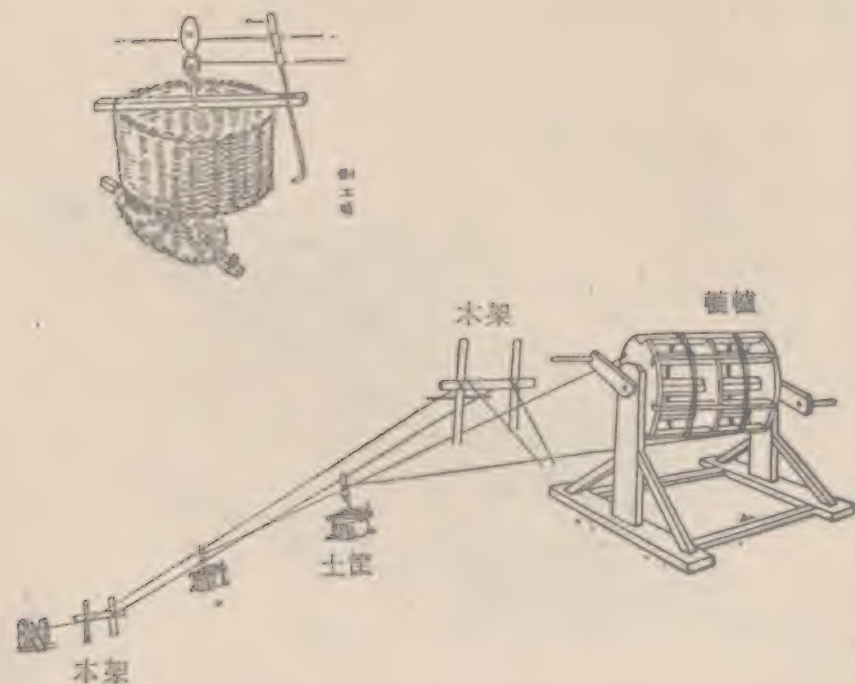
手搖轆轤雙綫空中運土器

創造者：安徽省壽縣三叉區陶抽鄉風光社劉傳發。

用途：適合在30公尺以內往上運土用。

構造：這種運土器的構造很簡單。在裝土和卸土處各固定一個木架子，用兩根粗鐵絲繫拉在木架上，作為運輸滑道；兩道滑道上各挂有一個滑輪土筐，土筐用繩子牽着繞在上面的轆轤上；轆轤的直徑1尺3寸，兩端有搖把，由兩個人正絞或反絞，土筐便上下地往返運土。土筐能自動卸土，這是在卸土地方的滑道上橫向裝有一根擋杆和在土筐上面垂直裝有一根鉤在土筐底面掛環里的杠杆式鉤子（土筐底面是活動的），當土筐滑動時，杠杆的一端撞着擋杆，而使鉤子脫出筐底的掛環而卸土的。

效率：兩人搖轆轤，三人裝土挖土，比人工挑抬提高工效4—5倍。



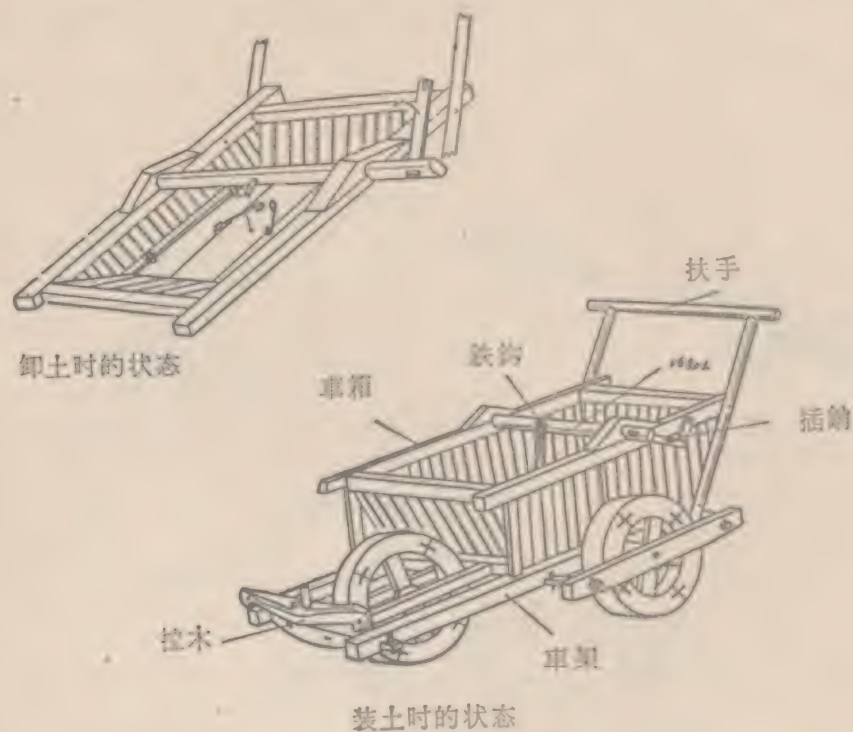
牛拉三輪運土車

創造者：浙江省嵊縣漢溪灣水庫。

用途：適用於平地或坡度較小的水利工地上，由低處往高處運土或運其他工料。

構造：運土車主要有車架、車輪和車箱部分。車輪三個（前一個、後兩個），三個輪的直徑都是49公分。前輪用兩根直枋夾住，固定在軸上；後輪固定在一根鐵軸（直徑2公分）上，位置在車架兩側。為了行走安全，還在輪外裝兩直枋作保護。車架全用木料製造，車架長155公分，寬52公分。車箱似斗形，安裝在車架上。箱底用兩塊木板作成活底，板上釘有鐵扣，鐵扣挂在土箱上邊活動木的鐵鉤子上。活動木外端安有插銷，插銷抽開便可自動卸土。車箱後方安着扶手，扶手長90公分。

使用方法：使用時，當箱裝滿土后，運送到用土之處，將插銷向上一翻，兩根活動鐵扣便從活動木的鐵鉤上滑下，活底也隨着向下張開，土即卸下。由一人操作，一條牛拉。比人工挑抬，能提高工效2—3倍。



四輪懸空運土器

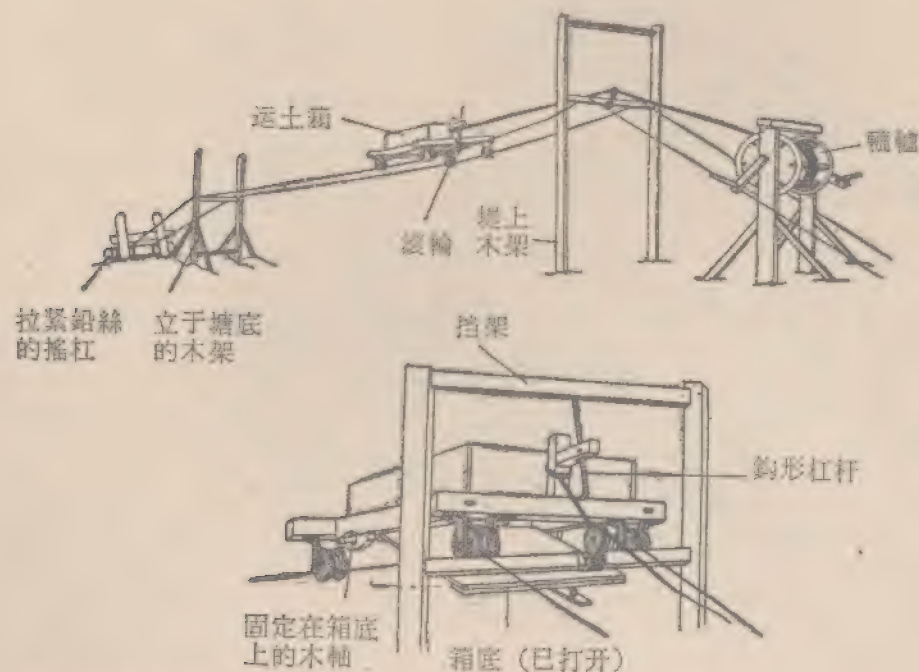
創造者：安徽省太和县榮廟鄉中興社王立夫、李棟卿、郭華堂。

用途與效果：適于挖溝打塘、修築水庫時由低處往高處運土用。運距50公尺以內，4人操作，每天可運土45公方，比人挑土提高效率8倍。

構造：這種運土器是一種雙絲單斗以手搖轆轤為動力的運土工具。它的特点是工作可靠，每次運土量較多（可達250公斤）。全部結構可分為兩大部分，一是高空運土架，一是運土箱。高空運土架是由兩個木架（一個立在塘底，另一個立在堤上）、手搖轆轤及木架間所拉的两道平行5號鉛絲組成。轆轤直徑50公分，長60公分，裝有两个手柄。轉動轆轤時，通過繩索便可帶動運土箱沿鉛絲上下移動。

運土箱長、寬均為80公分，深20公分，四角用鉄螺絲固定四個直徑為4公分的滾輪。滾輪有槽，騎在鉛絲上不會脫軌。箱底做成單頁門狀，由一鉤形杠杆鉤住，當運土到擋架時，便自動打開，把土倒下。

使用方法：立好高空運土架，使鉛絲有一定傾斜，保證空運土箱能依本身重量自動滑下。然後用一根長繩通過擋架上的滑輪一端連在手搖轆轤上，另一端連在運土箱上。由2人裝土，1人搖轆轤，1人在堤上甩土就行。



秤杆運土器

創造者：江苏省江浦縣大橋鄉建華社。

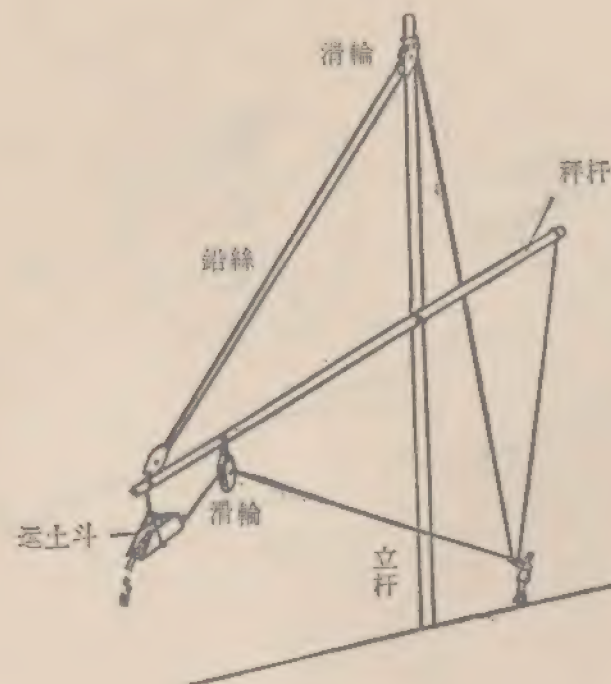
用途：用于取泥、運肥和開溝等工作。每人每天可運土38公方。

構造：運土器用木料制成，它由立杆、秤杆、滑輪和運土斗等部分組成。

立杆下端插入土中，上系一滑輪，中部用鉄絲固定着一根秤杆，秤杆前部用鉄絲系着两个滑輪，滑輪上繩索的串繞如圖所示。秤杆前端用鉄絲系着一个運土斗，土斗後部挂着一根卸土繩，繩的另一端拴在秤杆的後端。

使用方法：四人操作，三人裝土，一人卸土。裝滿運土斗後，拉動拉繩，使運土斗上升，而後轉動秤杆，等運土斗到了卸土地點上空時，拉動卸土繩，運土斗向前傾斜便自動倒土。

造價：每套約40元。

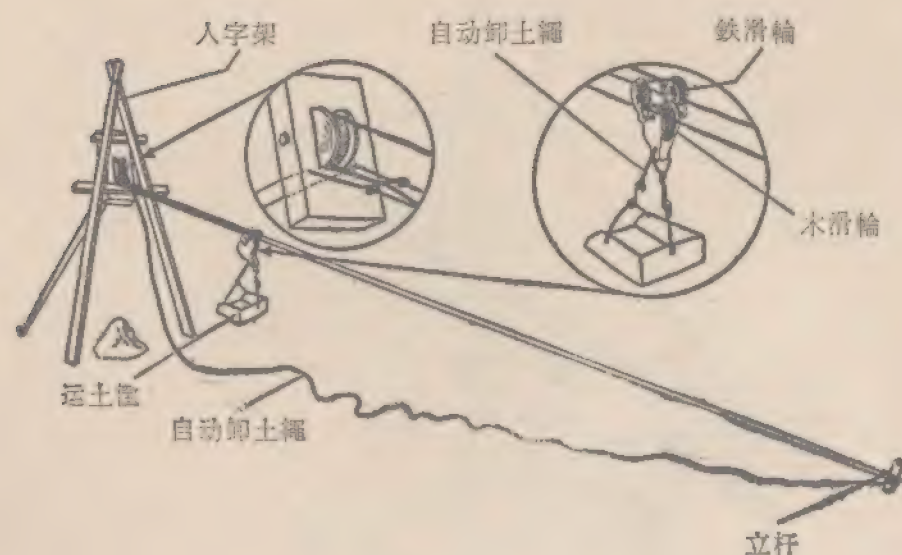


单人双綫空中运土器

創造者：河南省淮阳县八里庙乡紅光一社张先民。

用途与效果：适用于挖渠、打塘由低往高运土，三人操作（也可一人操作）比人力挑运提高工作效率三倍。

构造：这种运土器的特点是操作灵便，能自动倒土，构造上没有复杂的地方，所以很容易制作。它的结构主要包括高空运土架和运土筐两部分。高空运土架是由一个立杆、一个“人”字架和两者之間所連的两条平行的鉛絲滑道組成。立杆埋于底下取土处，“人”字架立于上边卸土处。两道鉛絲相距10公分，严格保持松紧一致。运土筐形状像一般粪箕一样，用一个木滑輪和两个鉄滑輪吊在鉛絲上。运土筐的自动卸土繩繞过滑輪和“人”字架上的木滑輪后系于塘底立杆上。装满土的运土筐由于拉动塘底立杆上所系的自动卸土繩，便沿鉛絲滑上，滑到上边卸土处时，猛松卸土繩，运土筐便翻轉，自动把土卸下，然后又以本身重量滑到塘底。

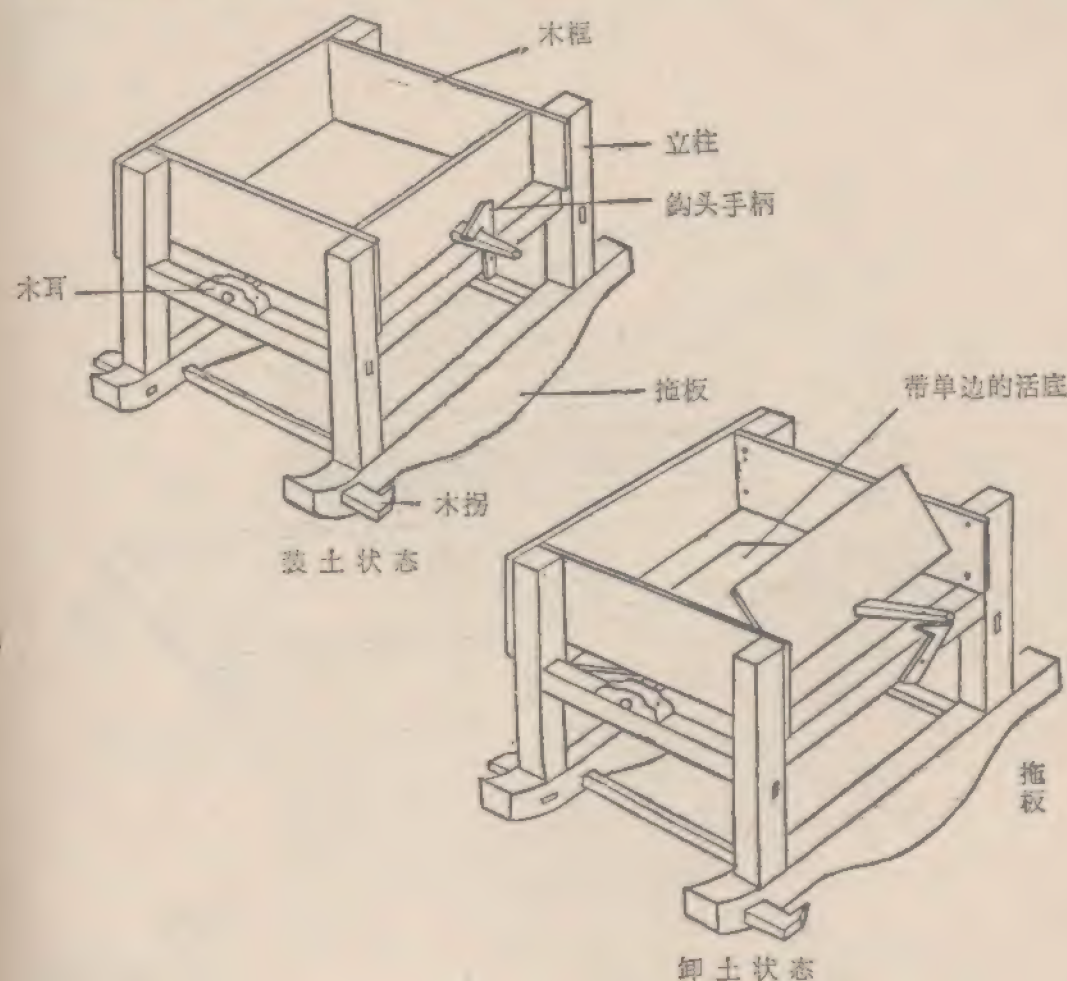


牛拖活底車

創造者：江苏省江浦县大桥乡护国柱。

用途与效果：适用于干硬地面上运土，每日可运土27公方，比同距离内人力挑担，提高效率約10倍。

构造：这种活底車的最大特点是由于装了活底，倒土容易，操作省力。它的构造主要由車架和活动底板組成，車架用硬木料制成，两个拖板接地处，做成船形，便于順地拖拉，拖板上装有四个立柱和两个横梁，立柱的上部，三方面釘成木框，和一个装在两横梁上通过木軸可在木耳中轉动的单边活底，合成为运土箱。单边活动底，由鈎头手柄控制，打开鈎头手柄时，由于土壤本身重力作用，便把活底翻轉，把土倒下。拖板前方釘有木拐，牲口就系在这里拉动，这种活底車，每台只需14元。另外还有一种，是在拖板前后都装上行走輪，工作更方便，造价也不过18元。

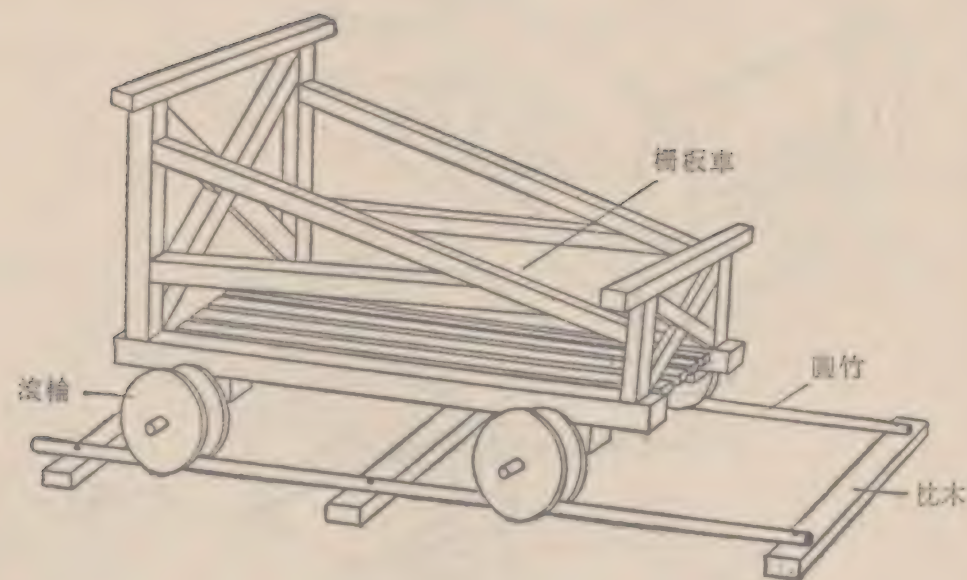


四輪竹軌運土車

創造者：江苏省大丰县。

用途与效果：在兴修农田水利工程中，适用于平地或坡度不大地区的运土。用这种运土车在同样运距内比人力挑抬效率提高三倍。

构造：这种运土车的特点是利用当地竹子做为轨道。它的结构包括轨道和运土车两大部分，轨道用圆竹和枕木铺成，运土车是用一排木板条装成的一种栅板车，车上放盛土筐，车的前后各横装方轴，轴头装带轴形式的滚轴，滚轴骑在竹轨上，使用时，由一人推动运土，十分稳定，不会脱轨。制作一套四輪竹軌运土车約需7元。

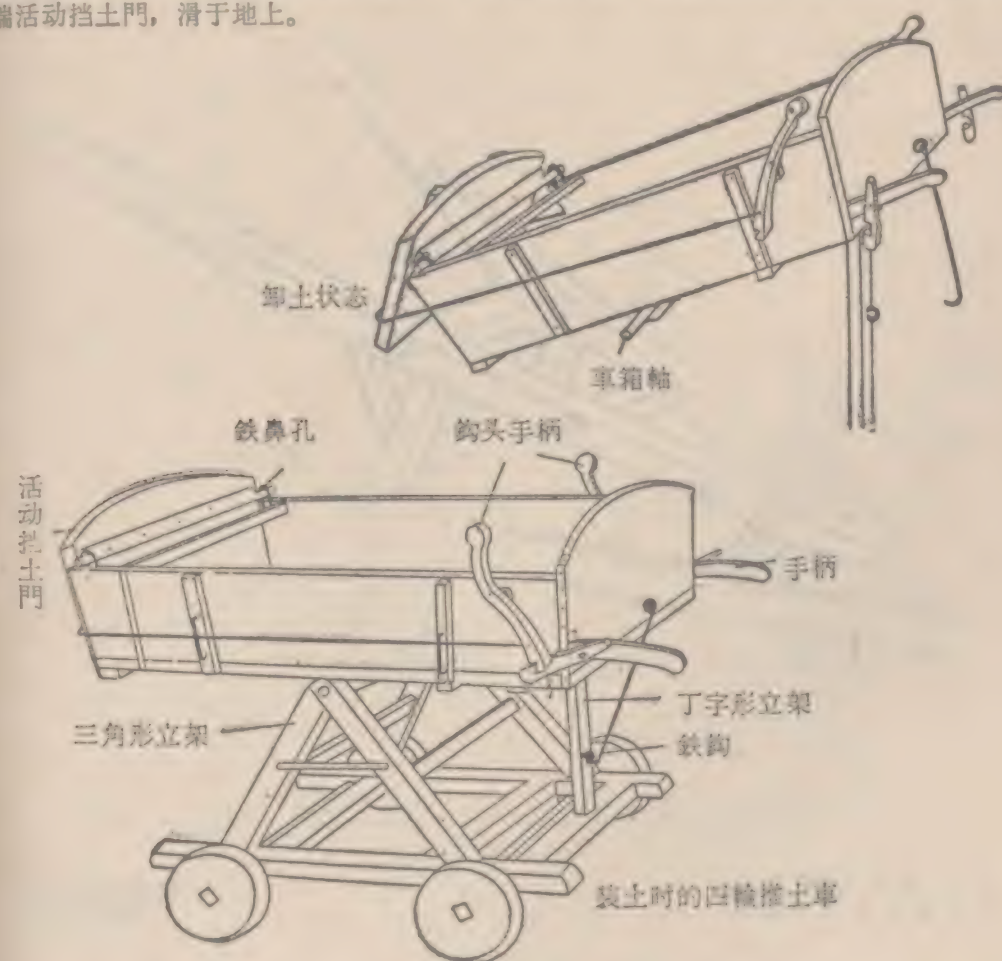


四輪推土車

創造者：河南省伊川县木业社。

用途与效果：在兴修农田水利工程中用于平地或坡度不大的地区的运土。两人操作每次可装运7—8担土，比人力挑担效率提高4倍。

构造：这种推土车的特点是卸土方便，全部结构分车架和车箱两部分；车架是在长方形平架上装有三三角形的立架。两者均用榆木或槐木制成，平架长1.4公尺，宽0.8公尺。四角有四个直径为32公分、厚为10公分的行走木轮，两端各安木轴一个，轴长95公分。三角架上有轴孔。车箱轴便安装在此孔中。底架的一端有“丁”字形立架，可以保持车箱的平稳。立架高70公分。车箱全用木料制成，长140公分，高35公分，宽80公分。平底敞口。箱的前端装一扇活动挡土门。活门以两侧箱板上的铁鼻孔为支点，可以转动开关。后端壁上钉有两个钩头手柄，通过其上所连的铁丝与前端壁相连。当打开“丁”字架上的铁钩时，稍抬手柄，使车箱向前倾斜，打开钩头手柄，土块便以本身重力作用，推开前端活动挡土门，滑于地上。

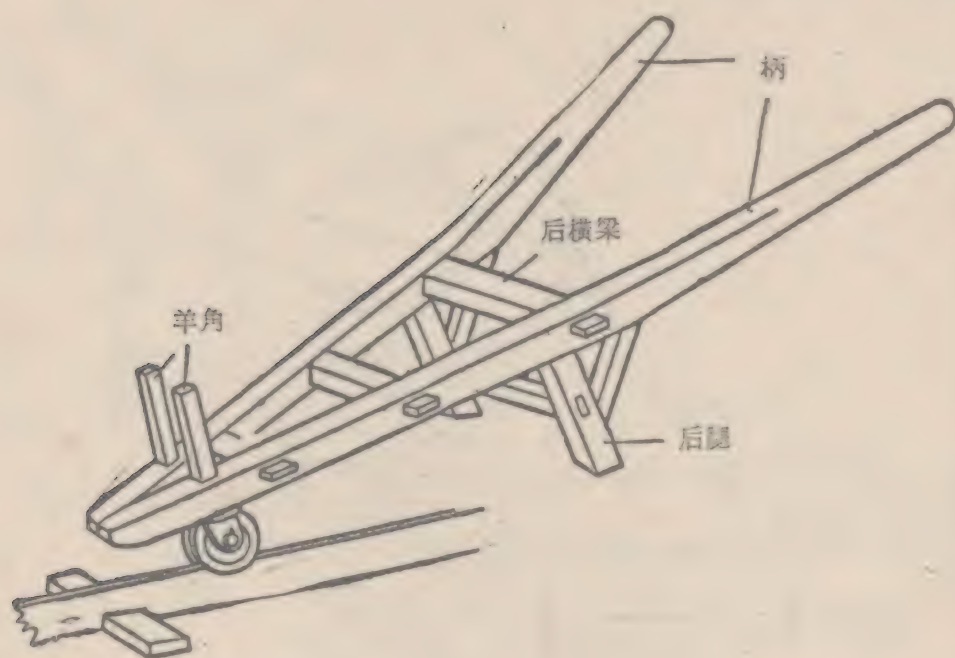


单軌手推車

創造者：安徽省嘉山县戴全平。

用途与效果：适用于平地或坡度不大地区的运土，工作时二人操作，每天能运土11公方。

构造：單軌手推車除輪子和輪架外，全部用木料制成。工作时这种手推車在轨道上滚动，所以操作簡易，动作灵巧。为了往返上的方便，轨道可鋪成双道或多道。道木上宽2公分，下宽4公分，高5公分，表面釘有竹篾，减少滚动阻力。手推車长220公分，兩柄相距70公分，后腿高30公分。輪子直径为10公分，兩側有耳，以免脫軌。車前釘有两个羊角（高15公分），防止筐子向前滑掉，盛土用的筐子，使用繩索固定在羊角和后横梁上，推到卸土处时，把一边手柄抬起使筐子倾斜，便可把土倒下。



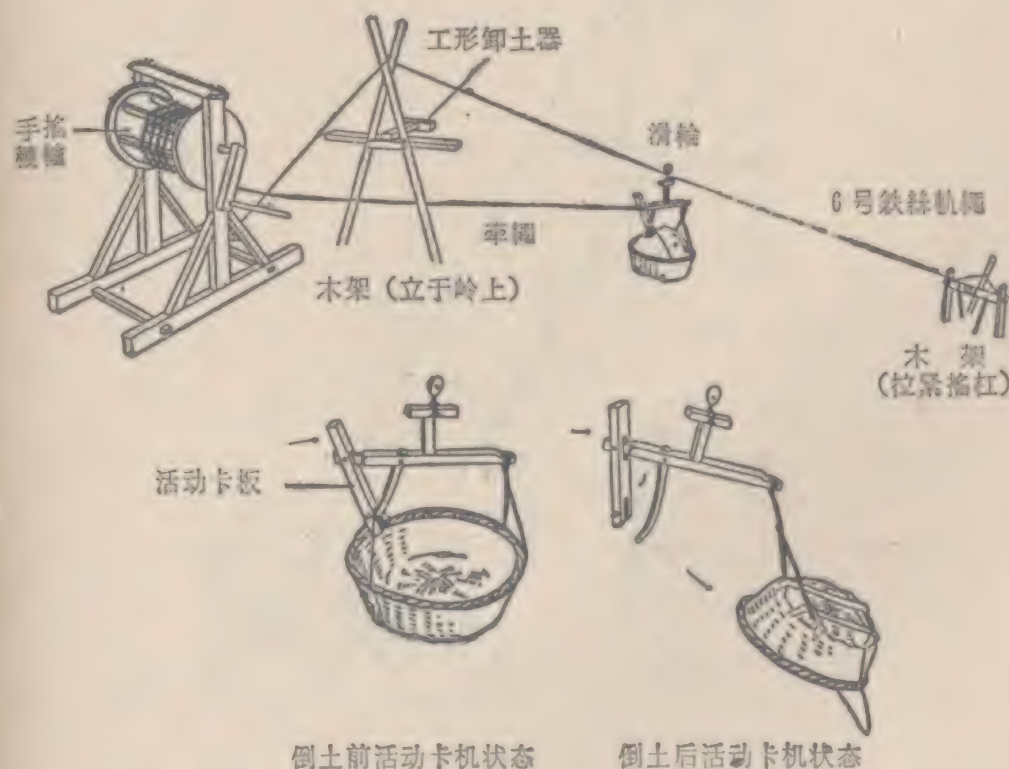
飞机式自动倒土器

創造者：安徽省蒙城县壇城乡馬楼社社主任馬忠平。

适用范围：适合在挖塘筑堤等工程中由低处往高处运土。

构造与使用方法：运输远近可根据坡的长短、沟的寬窄等具体条件决定，一般从低处到高处相距50公尺左右的兩端各豎立一个木架，二者之間架設一条6号鉄絲作为运输轨道，轨道上吊着滑輪，土筐木架就挂在滑輪上。在倒土处的木架上安一个工形卸土器，距卸土器約2公尺处再安置一座手搖轉輪，牽引繩一端纏在轉輪上，另一端挽在土筐木架上，搖动轉輪，牽引繩就拉动土筐滑輪沿轨道繩往上滑动。当土筐上滑到木架处时，受到工形卸土器碰击，活动卡板就自动松开，土筐也就自然傾斜将土倒出。

工效：需8人輪流換班操作，平均每人每天可运土25公方，比人工担挑提高效率7.2倍。这种工具操作簡便，节省劳力，是工程运输中比较好的一种工具。



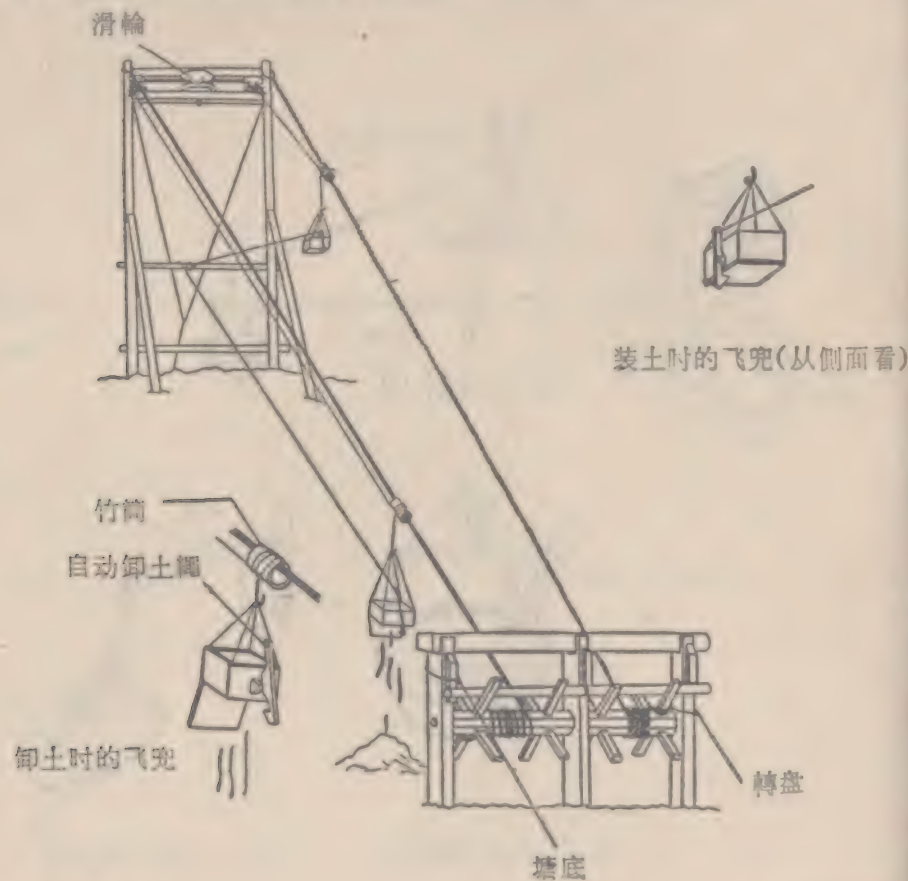
竹溜繩

創造者：竹溜繩是云南曲靖专区寻甸回族自治县工交局小百货加工厂制造的。

构造与用途：用竹蔑片26至32根制成直径约3—5公分的繩索，长度根据需要确定。这种工具适合装于有坡度的地方，作为滑道由高处往低处运输用。竹溜繩上套着竹筒，竹筒作为滑轮在竹繩上滑行，竹筒上悬吊着飞兜（土兜）。竹溜繩架設成双轨道，上端捆在木架上，下端捆在轉盘上較紧。每道竹繩上竹筒用一条长棕繩（繩繞过木架上的滑轮，两头分别连接在土兜上）牽系。这种工具可作运土运肥等工作。

使用方法和效果：操作簡便，只要一个兜装满土，土兜就靠本身重力自动滑下，当滑到一定距离时，自动卸土繩拉紧，使卸土木杆打开，自动卸土。同时也把空兜带上来。这样一上一下就可往返运土。

造价：每100公尺长的设备，造价约23元。



全国农具展览会编
科学普及出版社出版

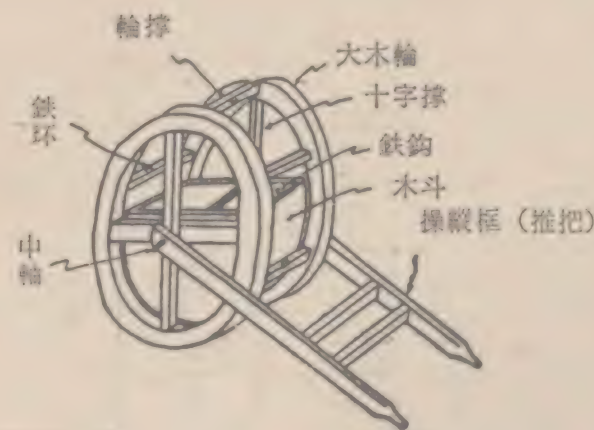
农田排灌机械类
每页定价一分

重力滾車

这种車是河南方城县唐庄乡群众在生产大跃进中創造的，它可以运土，运粪和运水地等，最适宜在水利工程中使用。主要构造可分輪子、土斗和操縱杆等部分。輪子是两个十字輪撑形的大木輪，上面装有六根平列的輪緣，用一木軸串起来。土斗是半圓形的，挂于大木輪的軸上。土斗的上口装有一鉄鉤，用于卸土时鉤在車架上的鉄扣上，到卸土时用力一推，土斗随輪一轉，往后一翻即自动将土卸出。操縱杆是活动地裝置在土斗軸的外面（十字架外面）。

这种車推动輕便，載运量大，一人能推动1,000斤土。推动时土斗在輪軸上自由摆动。这样能減輕推力，推得越快，摆动越大，越輕便。此車不用轉弯，把車把反轉，就能改变前进方向。这种車的效率很高，据試驗在20步运距时，一天运粪20次比牛車多运一倍半。

重力滾車可分五种型号，每种型号車的构造应根据道路、劳力强度而定，但其制造原理是一般的。



車 種 號	大木輪		車撐六個			木斗			木耳把			十字撐			換額框			中	金	額		
	直徑 (尺)	木板厚 (寸)	長帶 (尺)	厚 (寸)	寬 (寸)	口徑 長 (尺)	口徑 寬 (尺)	深 (尺)	木板厚 (寸)	長 (尺)	寬 (寸)	厚 (寸)	長 (尺)	寬 (寸)	厚 (寸)	把長 (尺)	撐長 (尺)	寬 (寸)	厚 (寸)	軸 (尺)	額 (元)	重 (斤)
一號車	4.3	1.5 2.0	2.8	1.5	1.5 2.0	3.7	2	1.8 1.9	0.6	1.8 1.9	2	1	4.5	2	1.2 1.5	4.5	3.1	1.5	1.3	2.9	19.06	800 1,000
二號車	3.5	1.5	2	1.5	1.5	2.8	1.7	1.4 1.5	0.6	1.4 1.5	2	0.8	3.5	2	1.2 1.5	3.5	2.8	1.5	1.3	2.6	15.8	500 600
三號車	3	1.5	1.8	1.5	1.5	2.3	1.5	1.3	0.6	1.3	2	0.7	3	2	1.2 1.5	3.2 3.5	2.6	2	1.2 1.5	2.4	13.38	200 250
四號車	2.5	1.3	1.6	1.2	1.5	1.8	1.4	1.1	0.5	1.8	1.8	0.5	2.5	1.8	1.3	3 3.2		1.8	1.3	2.2	11.45	200
五號車	2	1.2	1.4	1.2	1.5	1.3	1.2	0.85	0.5	0.85	1.8	0.5	2	1.8	1.2	3	2.2	1.8	1	2	9.4	120

全國農具展覽會編
科學普及出版社出版農田排灌機械
每頁定價一分

附表2

重力滾車載重表

品 种	可裝物料重量				備 注
	土(斤)	砂(斤)	石(斤)	美(斤)	
一號車	800—1,000	800—1,000	800—1,000	700	适用于一般整劳动力
二號車	500—600	500—600	500—600	300—400	适用一般勞力(即15—17岁男、女,和老年人)
三號車	200—250	200—250	200—250	200以上	适用于半勞力和13—15岁男女
四號車	約200	約200	約200	150	适用10—12岁兒童和妇女
五號車	120	120	120	80—100	适用于7岁以上兒童

附表3

重力滾車价格表

品 种	所需材料、人工						工数	金額	总 計	說 明
	木 板	鐵 釘	鐵 絲	木 板	鐵 釘	鐵 絲				
一號車	30尺	8.7	1.4斤	1.46	1.8斤	0.9	8	8.00	19.06	
二號車	23尺	6.6	1.1斤	1.1	1斤	0.6	7	7.00	15.3	
三號車	30尺	6	1斤	0.78	1斤	0.6	6	6.00	13.38	
四號車	17尺	5.1	1斤	0.78	1斤	0.6	5	5.00	11.45	
五號車	15尺	4.5	0.12斤	0.45	0.12斤	0.45	4	4.00	9.4	

注: ①木板的价格是以混合价計算, 按自产自銷不加稅額;

②木工每个按1元計算;

③如用社內木料, 木工按工分計算, 仅鉄料开支以二號車算, 仅用2元多錢就可以了。

竹片溜槽

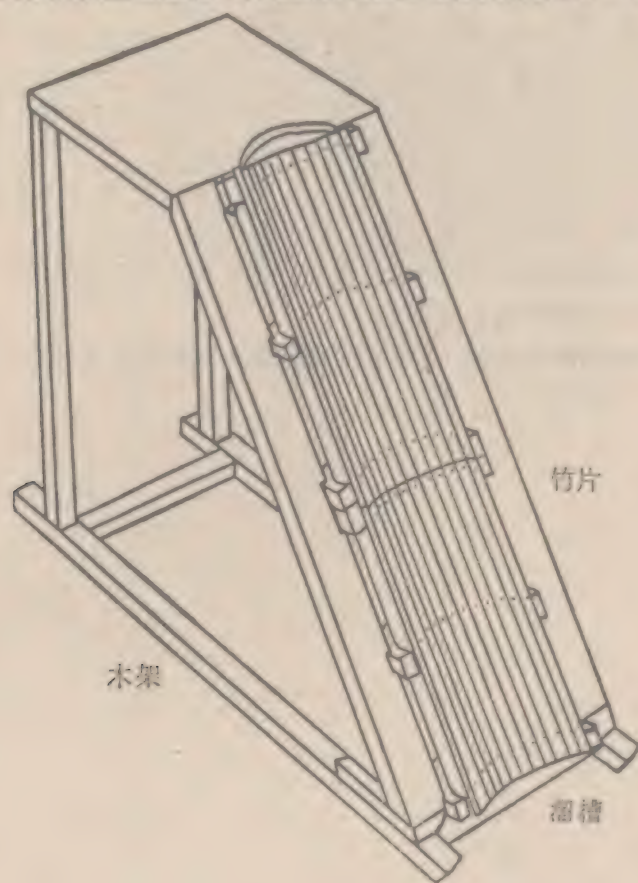
创造者：江西省水利电力厅先进工具试验点工作组。

用途：适于坡地上从上而下的输土，在50度左右的坡地便可使用，坡度大于50度时，效果更好。

构造：将茅竹劈成竹片，宽2公分、长200公分，钉在弓形木支撑上，一节长200公分的竹片溜槽需木支撑三个。将钉好的竹片槽装于需要输土坡地上，山坡需先挖一条土沟，形状同竹片溜槽，然后将竹片槽放上，两旁打上木桩，托住木支撑。节与节的搭头采用企口搭接，就是接头处用一个木支撑连接。

效率：看地形条件采用竹片溜槽输土，一般较人力挑运提高工作效率1—3倍。

使用方法：输土时只须人挑土至溜槽口，从上而下溜土至槽脚，再用人工把开即可。



木制空心灌沙羊角碾、梭子碾

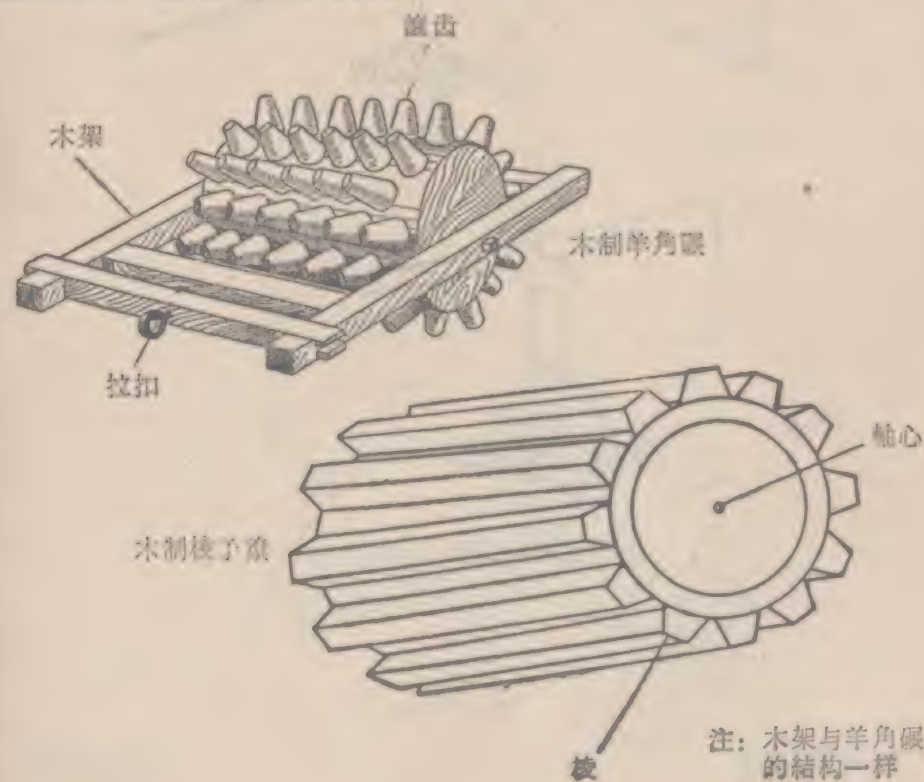
创造者：河南省鲁山县程村乡红星社赵长治。

用途和效能：适于大中型水利工地进行夯压碾实地基。利用这种工具大大地减轻了劳动强度，提高了工作效率。在一次上土3公寸厚的情况下，前面用羊角碾，后面用梭子碾，套着碾压，每天可碾3丈宽，一里半长。较原来打碾夯实提高工效十七倍。

构造：棱角碾、羊角碾全用木料制成，它是用二寸厚的木板装成一个圆桶，长2.4市尺、直径1.7市尺。在圆桶的周围钉上木制的锥形滚齿，滚齿长3寸，上端直径1.3寸，下端直径2.8寸，滚齿有11排，每排6个，排列成梅花形。梭子碾是在羊角碾碾压后用来压平压实的。梭子碾的长度和直径与羊角碾相同。棱角高2寸，棱顶宽1.3寸，底宽2.8寸。

羊角碾和梭子碾均是用木架套装起来的，架长3.7尺，横串档长2.8尺，在横档正中钉一铁扣，以便拴绳用牛牵引。这种工具构造简单，造价便宜，一套13元左右。

使用方法：使用时先将羊角碾、棱角碾的圆桶盖打开，各放进沙土或石头，约400多斤。装满后将盖用钉子钉牢，就可使用。不用时或须运到另一工地使用时可将桶里的沙石卸出。工作时一般两头牲口即可拉动。



撬杠打夯机

创造者：安徽省来安县舜山农业社。

构造：它是带四个木轮的台车，长80公分，宽60公分。车上安一个125公分高的立柱，立柱顶端安元宝式的铁托子，上面是一个撬杠，撬杠前端安上一个有柄活钩，活钩下挂石夯，石夯高55公分，长宽各为25公分。

使用方法：使用时一人掌握撬杠前端有柄活钩，另一人压放撬杠的后端，这时石夯就随杠而起，再将活钩的手柄下压，石夯就脱落打土。当该处土打实后可推立柱，台车便前移继续打夯。

效率：使用该机，每人每天比人工直接操作石夯提高工作效率2倍以上。



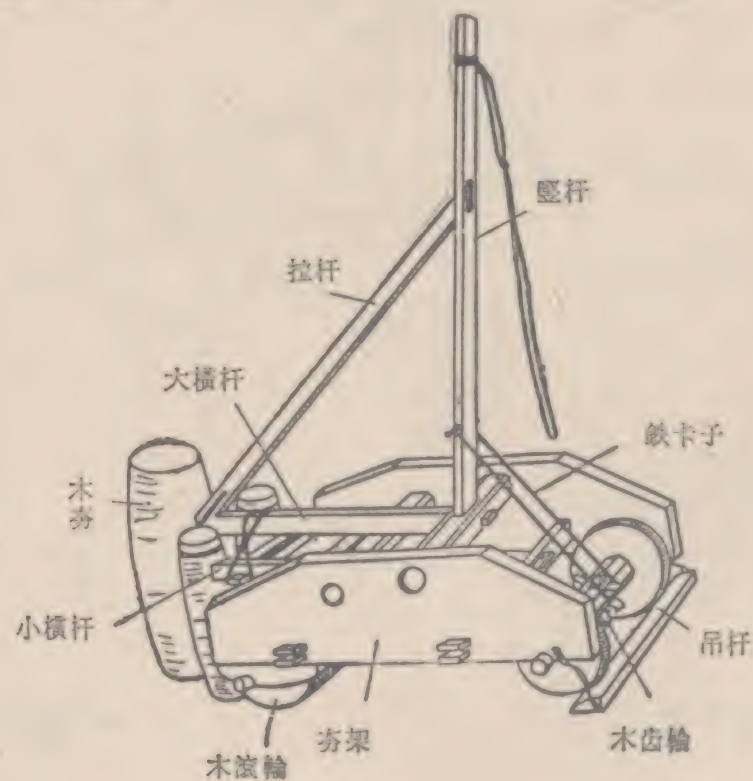
木制三锤打夯机

创造者：河南省光山县殷棚乡友谊农业社吴祖友、曾广群。

用途和效能：用于农田水利工程中的夯实工作。一人操作打三锤，就能达到夯实要求，比一人一锤打土提高效率12倍。

构造：这种打夯机的特点是全用木料，所以一般农业社均可自制，同时能边打夯边前进。这种打夯机主要包括夯架，和操纵杠杆两大部分。夯架长4尺、宽3尺，由两块宽木板制成。架的前方装一直径为30公分、长为60公分的木滚轮一个，后方装一木轴，轴的中央固定有木齿轮一个（直径为20公分，有八个齿），齿轮两旁有直径有30公分，厚为4公分的木滚轮，滚轮的后下方有一吊杆，可以防止夯架向后滚动。此外夯架的中部装大（直径为15公分）、小（直径为10公分）两个木轴，大木轴上固定着操纵杠杆，操纵杠杆包括大横杆（长5尺）、竖杆（长8尺）和拉杆（长6尺）。大横杆前端固定一个重为40斤（直径为1尺、长为2.5尺）的大木夯。竖杆的中下部装铁卡子一个，当拉下竖杆在抬夯的同时，铁卡子便滑到下一个木齿中，松开竖杆，落夯的同时，由于铁卡子拉动木齿使木滚轮前进，便带动夯架前进一次。小木轴上固定两个平行的小横杆，它的前端分别装有直径为5寸，重为10斤的小木夯。小横杆与大横杆用绳子系牢，所以大小木夯锤可以同时起落。

成本：每台约8元

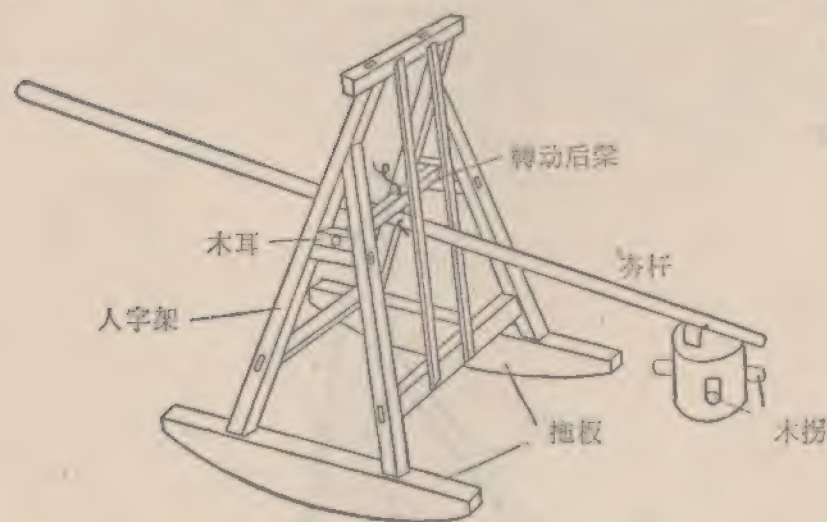


移动打夯机

创造者：江苏省丹徒县韦岗农业社下放干部陈志忠等。

用途与效果：在农田水利工程中用于夯实工地。工作时由2人操作，比6—8人用石碾夯土效率提高2倍以上。

构造：这种打夯机由“人”字形木架和操纵杠杆组成，“人”字形木架底有拖板，拖板呈鼓肚状，便于前进和转向。夯杆前端固定石碾，中部用铁筋与转动横梁相连，当操纵夯杆时，横梁便在“人”字形木架的木耳（轴承）中转动。石夯四周安木拐，可以系绳帮助起夯。每台造价约12元。



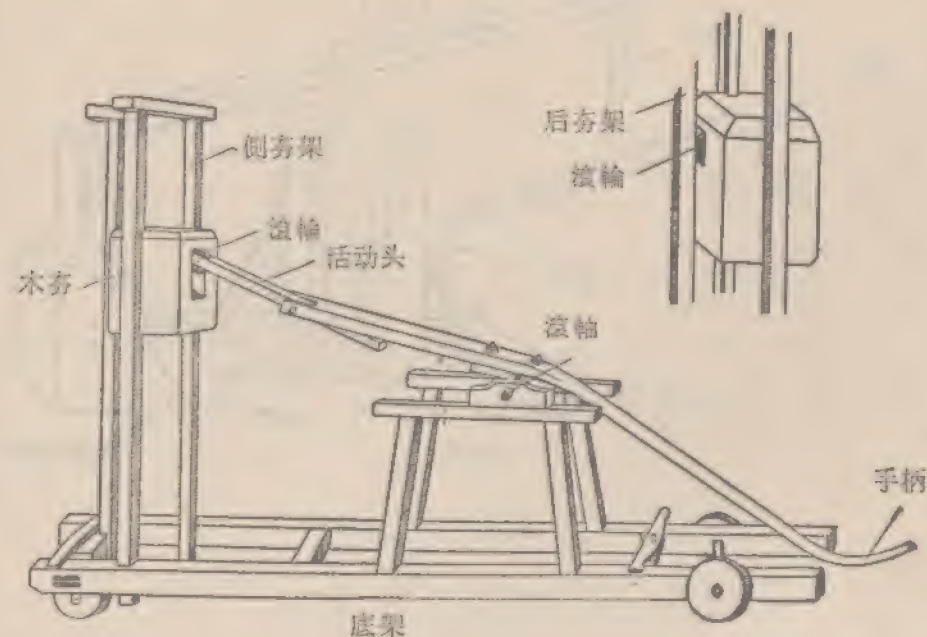
单人自动打碾机

创造者：安徽省肥西县。

用途：适用于农田水利施工中堤坝的夯实作业。

构造和特点：这种打碾机在动作上的特点是木夯能垂直落下，能保证打得稳，同时把木夯提升到一定程度时，木夯便自动落下，操作者免除了震动。在构造上的特点是几乎全用木料制成，所以任何农业社都可就地自制（价格约5元）。它是由底架、装有手柄的四方架、木夯和木夯架组成。底架长3公尺，前后装了三个木制行走轮，底架的中部固定一个高为60公分的四方架，上面装木耳（轴承），手柄上的滚轴就装在其中。手柄长3.5公尺，前端与活动头用销子相连。活动头的前端装一滚轮，当按下手柄，使木夯升到一定高度时，滚轮便自动从木夯的月牙槽中脱出，于是木夯便自动落下。木夯两侧有滑槽，卡在侧夯架中，保证能垂直起落。为了使木夯升起时不致前后摇头及减小摩擦力，木夯的后侧面又装一滚轮（见图上右角小图），可使夯沿后夯架上滚动。

造价：每部约10元。



二輪打夯机

創造者 河南省灵宝县城关木业社。

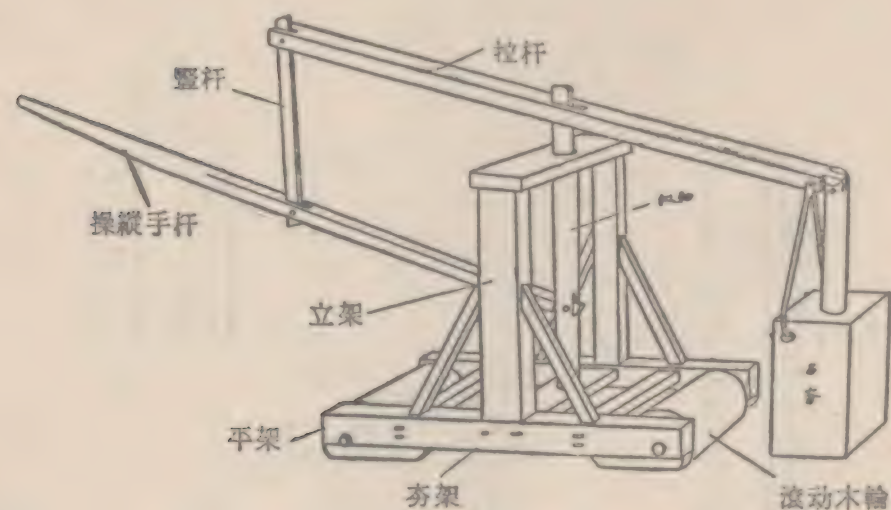
用途和效能：适用于兴修农田水利工程中的夯实工作。这种新式工具，1人操作即可抬起200斤重的石夯，每日能夯实120平方公尺的地面，比旧式戗夯提高效率3—4倍，同时質量良好。

构造：夯的全部结构分夯架和操纵杠杆两大部分。夯架由平架和立架两部分组成。平架长3尺，宽2.8尺，底部前后各装滚动木轮一个。平架中部装有立架，架高3.2尺。立架上装一纵轴，在纵轴上销定一根拉杆，拉杆长8尺，前端与石夯连成一个整体，末端开榫一个，用立杆与操纵手杆（长7尺）相连。

使用方法：用手下压操纵手杆，通过双重杠杆作用，将石夯抬起，手松开后，夯即落下。如果想前进，可在抬夯后轻轻推动。

成本：这种工具农业社都可自制，成本约3元。

它的特点是操作轻便，由于能打成扇形面。所以工作宽度较大。



改良打夯机

創造者：原系甘肃省徽县农具厂集体创制，后经甘谷县农具厂蒋永中、王尚义等人在此基础上进一步改进。

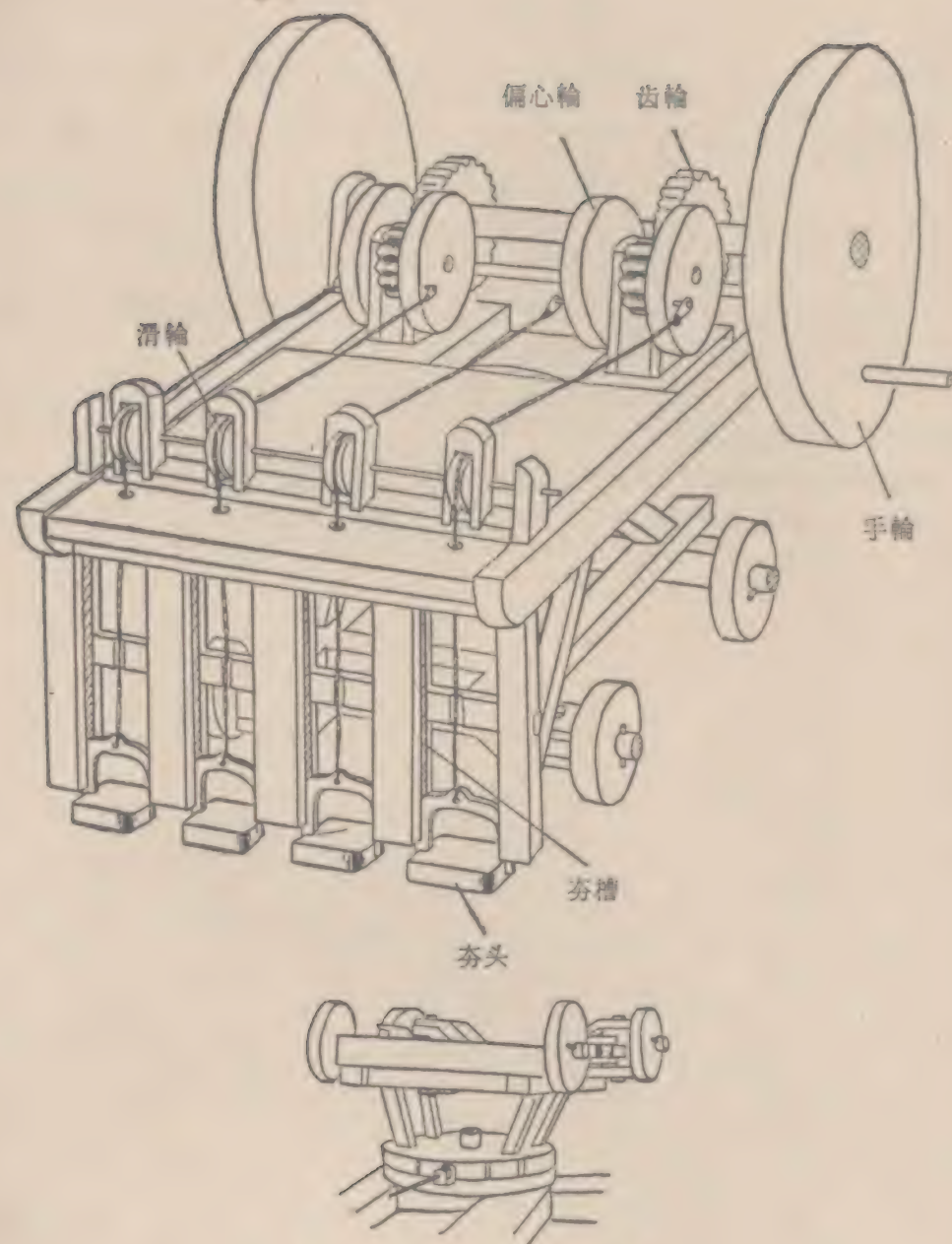
构造及作用：打夯机基本可分三部分：

1. 基座：先作一个长方形木制框架，前后装置行走轮，便于行驶，框架两侧再竖立四根木撑，圆形木制转盘平置其上，中间穿一个孔，可以将床架连系起来，在前轮横轴上装有方向操纵杆，以控制转向。

2. 床架：在转盘上部，再作一个比框架稍大的木制板床，前后固定轴承座共计10个，前面6个用作滑轮支架，后面4个用作安装手轮、齿轮及偏心轮等。

3. 夯头：共有4个，每个重约20公斤，均用粗绳联结起来，一端通过滑轮束在后方偏心轮上，一端直接拴在夯头上。

适用范围及使用方法：适用于修塘壩堤等夯实工程，使用时需二人在后面摇动手轮，通过齿轮，带动偏心轮及绳索，使夯头沿夯槽上下起落。工作中左、右、进、退均由方向操纵杆进行控制。



轉盤、板床、方向操縱杆結構圖

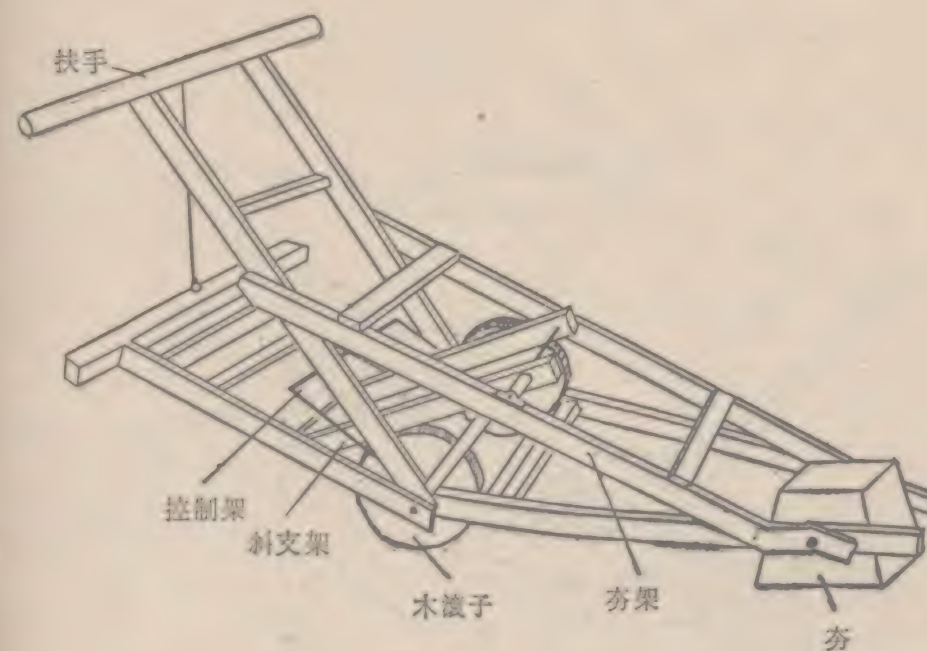
联动打夯机

創造者: 陕西省水利厅。

用途和效果: 用于夯实土壩和塘堤工程，經過試用比旧法打夯提高工作效率50—80%。

构造和性能: 这种打夯机是在旧式的夯上增加了两个部件：一个是在木滾子的軸頭上加裝了一个脚踏支架，夯压时操作得力；一个是控制架和推夯前进的斜支架，控制架是由鉄料制成的，当夯压前进到一定程度时，由于斜支架的傾斜程度，受控制架的控制，保证了夯压的前后銜接，提高了質量。

使用方法: 由两人操作，手脚并用很省力。



垂直打夯机

创造者：铁道部第六工程局在修建宝成铁路时创造的。

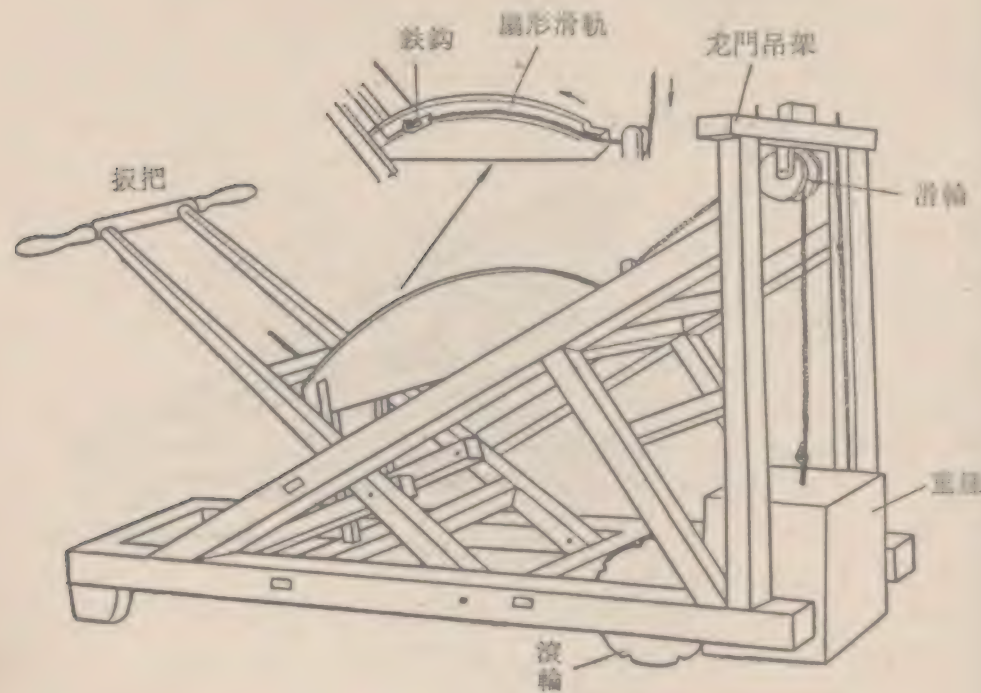
用途与效果：用于高级土墙工程。夯的均匀，工作效率比人力旧法打夯提高很多。

构造：这种打夯机的特点是重锤可垂直起落，在扳动夯柄到一定程度时，重锤就会自动落下。这是因为多了下面两部分机构：

1. 龙门式吊架：在夯架前面直立着一个木制的龙门式的吊架，架的两侧立有铁导杆，架上有滑轮，重锤两侧有两铁环套在铁导杆上，重锤只能沿着导杆垂直上下。

2. 能自动解脱的转柄：转柄上有个铁钩，铁钩在扇形的滑轨内移动，滑轨内的后段有一个凸起的解脱台阶，当铁钩钩着牵引重锤绳子一端的铁环，往后扳动扳把时，重锤即行提起，当把扳把扳到滑轨后段（重锤起到一定高度），凸起的台阶便把绳上铁环从铁钩中顶开，于是重锤便以其本身重量，猛然下落，夯实地面。

性能：重锤重80公斤，打夯时，能借助滚轮自动前进，每夯一次前进26公分。



木制簡便經緯儀

创造者：这种仪器是河南省水利学校201班学生李国群在淅川县劳动锻炼时制造成功的。

构造：在木竖杆上端安装一个竹套筒，套筒能在竖杆上旋转。套筒上端安装一个水平木板，在水平板中间与水平板平行地装一个玻璃管，玻璃管内灌水（灌水量不要太满，需留一个气泡作为水准）。水平板两端各钉一个规板，在一个规板中间上部钻一个小孔；而另一个规板中间上部挖一方孔，孔中间装一个十字丝。规孔与水平丝线和水平板相对平行。在水平板中间装置垂直度盘，垂直度盘呈半圆形，半圆的直径与水平板要相对平行。在垂直度盘圆心上钉一横线，下系重球。

竖杆下端有个旗权，用以插入地内，固定仪器。在套筒下端的竖杆上固定一个水平度盘，度盘可以灵活转动，套筒下端固定一个水平指针，与水平板成平行，随套筒旋转，即可自动找出角度（参看圖）。在安装水准气泡管时要经过精确仪器校对，然后才能把气泡固定，并用红漆在气泡居中的两端划上记号。这样，以后只要气泡居中到记号内，仪器就水平了。

使用方法：用水准气泡定水平；垂直度盘测坡度；水平度盘测方向及角度。因此用它既能测水平角度，又能测垂直角度。适用于测小水库、塘堰、水坝、小渠道、收方等一切小型工程的测量工作。尤其是农田水利工程更为适用。具体用法如下：

水准测量：安装好仪器，用脚踏旗权，使之插入土中，转动套筒对准一号桩，水平板上下移动，使气泡居于红线中间（垂直度盘的零度线重合垂线）。此时从小孔读横线截尺子读数（假设为1.5尺）。接着，仪器不动，同前法可测知二号桩的读数（假设为5.5尺）。由此可知一号桩比二号桩高 $5.5\text{尺}-1.5\text{尺}=4\text{尺}$ （地越高读数越小）。这样转站前移，即可测知很远两点间的高差。

测坡度：将仪器放于坡脚，使水平横板上下移动，观者从小孔了望，使水平丝与山顶的仪器高成一直线，则动垂线压住垂直度盘的读数，即为这个山的坡度。

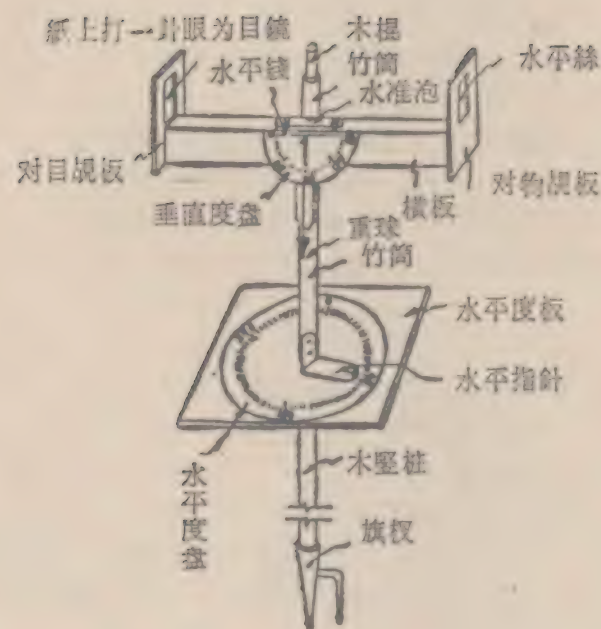
测水平角：从水平度盘上读出两点测角的读数相减即可读出水平夹角。

测距离：观者从小孔看目的物，下丝截尺子之读数乘以比例系数（50或100）即为两点的距离。

效果：这种仪器简单轻便，制作容易，经济适用，群众易懂，用途广泛。

精确程度：经试验测距在200公尺以内时，闭塞差在0.02公尺左右。

此仪器下面竖杆也可换为三角架。



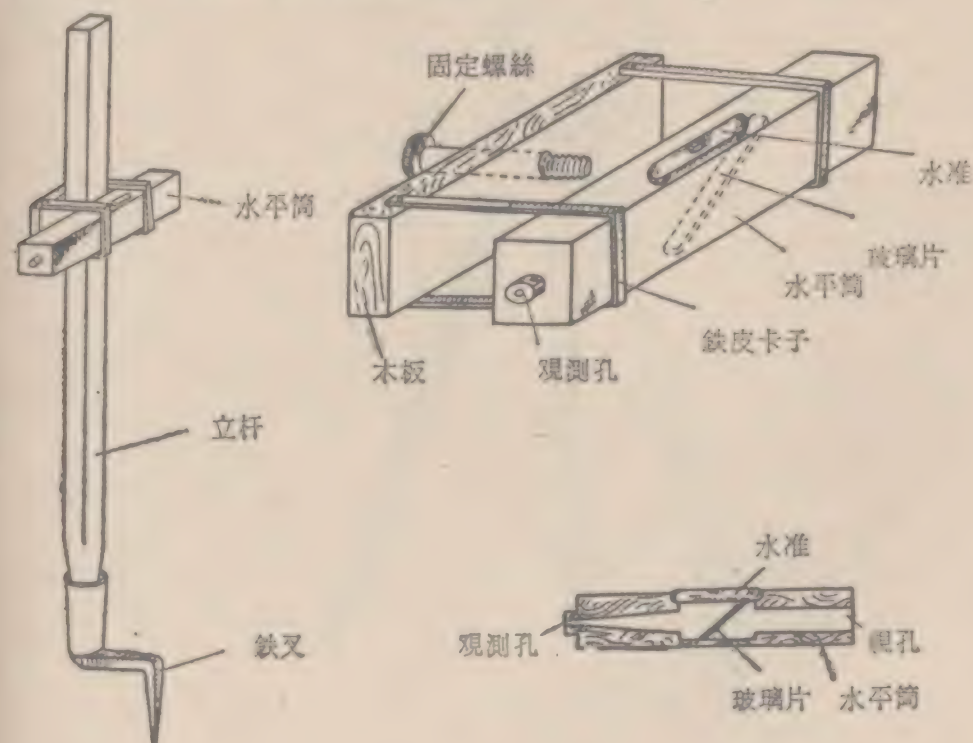
土 水 平 仪

創造者：河南省登封县雷村雷嵩社张广义。

用途：測量农田水利施工中的地平用。

构造及工作原理：这部水平仪的最大特点是沒有三角架，使用很簡便，很好調整，构造簡單，每个农业社都能制造。它的构造包括立杆及水平筒两部分。立杆下端裝有铁叉，工作时插入土中，杆上刻有尺寸。水平筒用铁片卡子和螺絲固定在立杆上，水平筒与立杆成垂直。水平筒一端有观测孔，另一端有視孔，視孔內裝着馬尾絲。当水准內的汽泡在中央时，則水平筒即居水平位置。水准的下方設有45°的透明玻璃片，水准的位置借光錢的反射作用很清楚的反映在玻璃片上，所以能从观测孔看清水准的位置，以便了解水平筒是否水平。

使用方法：先将立杆插入地中，使立杆成垂直，并調整水准中气泡居中（成水平），并在另一点立一有刻度的标杆，使成垂直。然后进行观测，設地面距測孔高是4尺，从观测孔經馬尾絲观察前方标杆上的該数，如果也是4尺，那末說明两处地表面成水平。如果該数是6尺，那末說明前方低2尺。

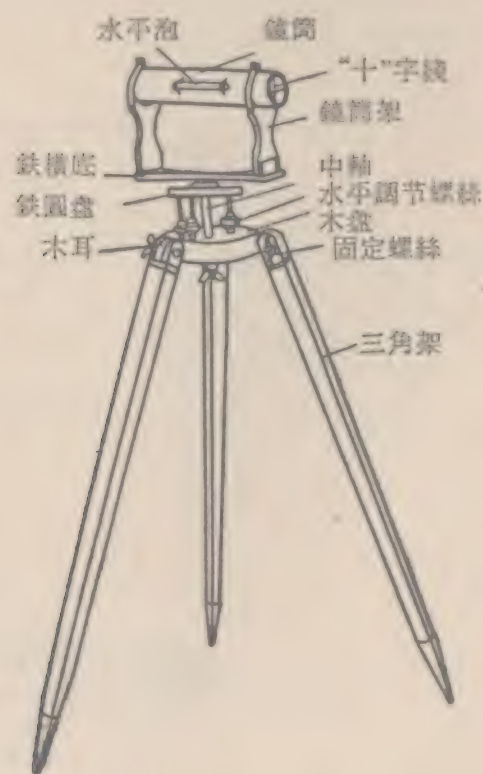


土 水 平 仪

創造者：山西省沁县农业建設局总结当地农民經驗制成。

用途与效果：适用于技术要求不高、地形不很复杂、水利施工时的水平测量。每天(8小时)可测1.5公里，每鏡前、后視距离30公尺。

构造：这种水平仪由三角架、中軸、水平調节螺絲、鏡筒、鏡筒架、水准器、鉄圓盤等組成。三角架是用元宝螺絲固定在一个直径为15公分、厚为3公分的木盘的木耳上。鉄圓盤的直径为13公分，厚度为1.5公分，中央有直径为1.5公分的穿孔。鏡筒架的鉄橫底上所連的一个中軸，便用元宝螺絲裝在三角架上。鉄圓盤下有三个水平調节螺絲。鏡筒架上固定一个直径为5公分，长度为22公分的鏡筒，筒的一端打一直径为0.5公厘的小孔，作为觀測孔。另端裝一玻璃片，玻璃片的中央刻上“十”字綫，通过觀測孔和“十”字綫，便可觀測立在側点上标杆的刻度。鏡筒的中部側面和鏡筒平行裝一个水准器，它可以用水平調节螺絲來調节水平。它的使用方法与一般水平仪一样。每架成本約13元。



自制鉄盒側平器

創造者：自制鉄盒側平器是河南省宜阳县水利局技術員牛丙斗試制成功的。經兩年來的改进精确度已达到每测20点，閉塞差0.01，每个造价仅10元左右。

构造及規格：側平器，由木質水平尺(即泥水匠用的水平尺每支大約2.5元。小的約1.8元)，三角架，中軸三部分組成。

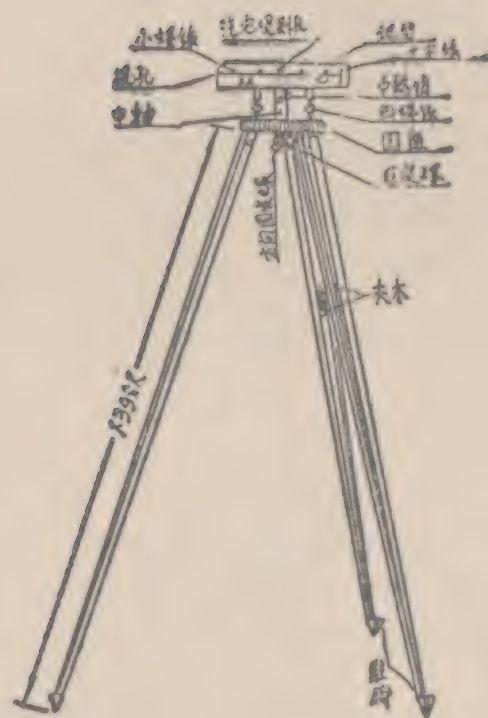
1、木質水平尺：木尺上裝一个水准气泡玻璃管，裝水后，其中留一小部分空气，然后密封起来，平平的裝在木尺上，將气泡放在水平位置，在玻璃管上刻綫作为标志，木尺每一端豎立一銅片或鉄片，一端銅片的上部鑽一个小觀孔(孔径0.5公厘)，另一端銅片的上部打一个直径为1.5公分的圓洞，圓洞中間拴一根水平的和一根垂直的馬尾毛，构成一个十字絲圓孔；尺子下面用两个脚螺絲，分別裝在尺子兩端以便調整气孔位置。水平尺上面，裝有馬蹄形鉄皮蓋，鉄蓋側面有气泡觀測孔，鉄蓋內塗黑色暗漆，以免反光。

2、三角架：三角架上有一个木制圓盤，盤上釘有圓形鉄板，圓盤下面有三个小木柱，長約3—4公分，三根木柱用螺絲柱固定在小木柱上，腿下端安有鉄質有尖的鞋脚，以免在地上滑动。

3、中軸：中軸是用来联結三角架与水平尺的一个小鉄軸，軸上端与水平尺連結，用螺絲固定，也可以松开螺絲任意仰俯。中軸下端塞过木盤中心，并能轉动瞄准标尺，并在木圓盤下端有魚尾螺絲，可以固定其方向。

使用方法：使用簡單，架設时，使圓盤近于水平，然后松开圓木盤下边的螺絲，瞄准后，將圓盤下螺絲旋緊固定。再旋动脚螺絲使气泡居中，然后从觀測孔中觀測标尺上的活动滑标，上下移动，使滑标下緣与水平十字絲符合，測得結果由掌握尺子人，讀取通知，或直接記錄。

改进意見：①加裝气泡一个，与視綫垂直，并在兩端安裝螺絲以便校正，再將脚螺絲由两个改四个，这样可使測平器縱橫均成水平，以减少誤差。②將十字絲孔改为正方形，边长等于測平器的視孔至十字絲距离的1/2(或者在圓孔的上下加馬尾毛二根)，这样，就可以測出觀距。③加裝測角板一个(仿照1956年“新黄河”第6号34頁的綜合測器的測角板形式)，并將三角架縮短20公分，將中軸加長15公分，这样既可測量水平，又可測量距离，还可測量仰俯角度及水平距离，推算高差。因此需將三角架縮短20公分，并將中軸加長15公分。(4)觀孔板必須固定穩，以免移动，产生誤差。



水盒水平仪

創造者：陝西省瀟水河系管理局鄒有福。

用途与效果：适用于测量技术性要求不高的小型水利工程 实测結果，每100公尺高低误差只有3-4公分。

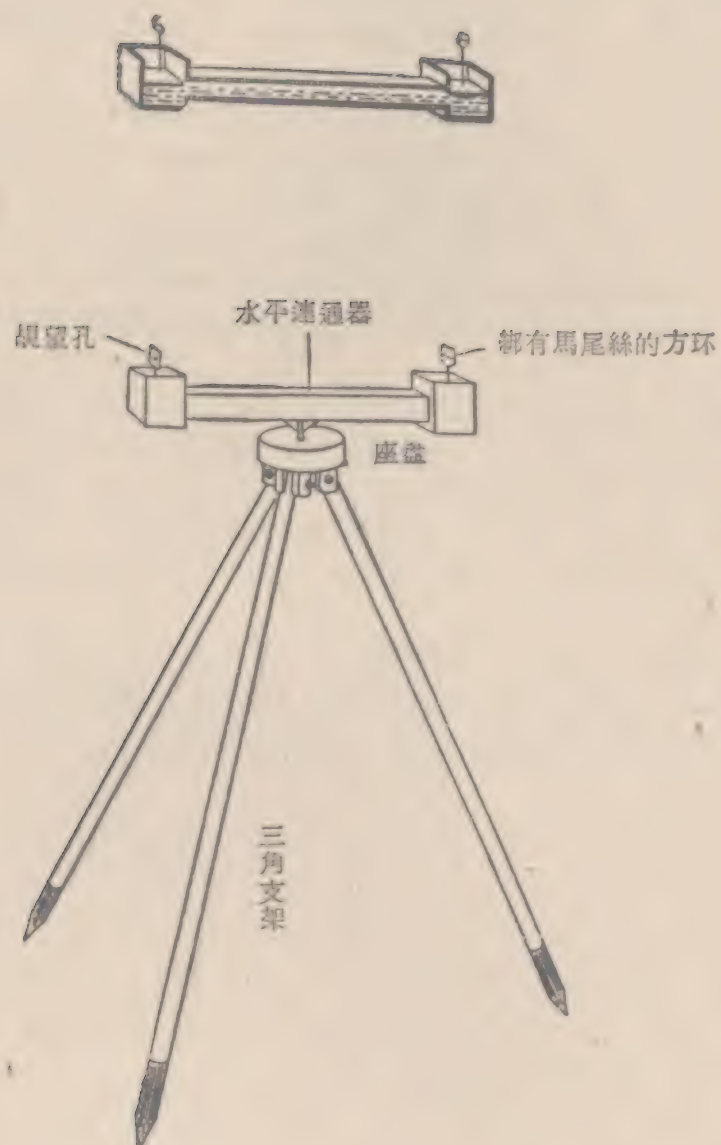
水盒水平仪是由两个水盒組合成的。它的构造分三部分：視望牌、連通器和三角支架。視望牌相当于精密水平仪的望远镜部分，連通器相当于水平泡的作用。这种仪器结构简单，制作容易，造价低廉，每只約需2元左右。

1. 水平連通器：水平連通器两端有水盒，中間由通管連通，所以盒中水面始終保持水平状态。水盒长宽高各为7公分。盒壁厚0.5公分。通管长30-40公分，高和寬均为4公分。管下有凹筒，用时可安在三角支架座盘的凸柱上。制好后的連通器内外塗以生漆，以防渗水。

2. 視望牌：两个5公分厚，5公分見方，厚度均匀的木制浮板的中央，各插一根用鉛絲做成的指针，长约7公分，上端各围成一个方形的环，其中一个环中横着綁一根馬尾絲，作水平线用，另一环用紙糊起，中間开小米粒大小的孔，作为視望孔，方环內的橫絲和視望孔应高低一致。制作时，这部分材料和精度应特别注意。浮板宜用桐木作。

3. 三角支架，就是在圓形的座盘下面立有三个支架，与普通的测量仪器的三角架一样。

使用方法：使用前要校正水平仪（連通器是否渗水，視望孔和馬尾絲是否高低一致），然后用目力确定观测点的路綫，在綫上每距30-50公尺，立为里程桩作为测点，进行水平测量。只要稍有测量常識的人，就可使用这种仪器。



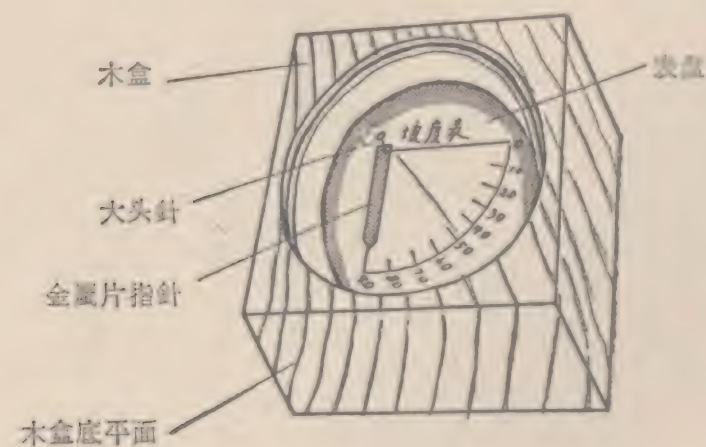
坡度表

创造者：河南省登封县雷村乡雷嵩社张广义。

用途：适用于修水库、打坝、作堤、修渠、开公路等测量坡度。

构造：这种坡度表的特点是构造极为简单，农业社都能自制。同时使用简便又很容易掌握。它的构造和作用原理是：在一个10公分见方、厚为2公分的木盒中央，凿一圆孔，孔径为8公分、深为1公分的圆孔。孔底贴一上面画有角度为90°角的扇形纸板做为表盘，纸板的角尖上用大头针钉住一个用薄金属片做成的指针（宽0.3公分、长4公分）做为转轴。使用时借薄金属片本身重力作用，当木盒底平面在不同倾斜状态时，指针便指出不同的坡度。为了读数上的方便，在表盘上事先刻好坡度值，坡度刻值要照顾习惯上的方便，以比例值为标准（也可以角度为单位）。使用时把木盒底平面放于所测定的倾斜地表面上，指针指示若为1，便说明这是个等坡（也就是45度）。如果地面坡度越大，指示数也就越大。表盘上复有玻璃罩，既美观又耐用。顶上面可插入铁环扣，便于携带。

成本：每只成本约5分。



驗 夯 器

創造者：云南省曲靖专区褚峰县城郊铁业社。

构造：驗夯器是一根铁杆，长73公分，直径1.7公分，直径为1.3公分，铁杆的下端有刻度纹；頂上有固定铁圆盘，直径8公分，厚2公分；下端距梢15公分处还装置一个固定铁盘，上置铁滑锤，锤长7公分，直径6公分。

用途和效率：在小型工地检查打夯工作时使用，檢驗很快，比試压的方法快得多。

使用方法：一人用一手將驗夯器垂直放在地面上，用另一手將滑锤提高到頂上，再猛放，滑锤落在固定铁盘上，就使驗夯器冲入地中，根据驗夯器梢部入地的深浅，就可以鉴别已夯过地方松紧坚实情况。

成本：每个造价5元。



快 速 平 地 器

創造者：河南省临汝县夏店乡夏店农业社水利干部平松保。

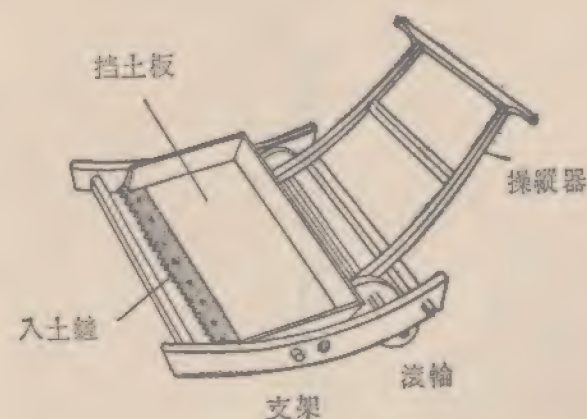
用途和效能：用于平整土地。平原、丘陵和山区均可使用。2人操作，每天可平地5—7亩，比人工平地效率高14倍。

构造：主要由入土铤、挡土板、滚轮、操纵器、支架等部分组成。除入土铤用铁板制成外，其余均用木料。

入土铤有锯齿，齿长1.5厘米，锯齿用螺絲釘固定在挡土板上。挡土板长100公分，宽23公分，厚约1公分，用木滚轴与支架连接，可以转动。支架是由两根长75公分，宽17.5公分，厚1公分的弯木条组成。上面还装有滚轮和扶手把。滚轮直径为20公分，厚约3公分。

使用方法：快速平地器由二人操作，一人用繩在前面拉，一人在后掌握，将高处的土铤到低处，填平地面。

造价：约5元。



劈石 錘

这种錘是云南曲靖专区宜良县人民委员会楊洪仁倡議，第一次具生产社楊芝仁制造的。

构造：錘系鋼制的楔形体，像斧子。錘长20公分，上頂制成八方形，下口排三个鑽形短齿。全寬为6公分，厚1.5公分，在楔形斜面上，有二条浅槽，錘上有孔，孔內安装长70公分的木柄。

用途与效率：适用于石方工程，能把不平整的石头劈砍成为平整的石料，比用一般的鑽子（每人每天0.16公方），可提高清料工效二倍左右。劈石錘刃口应經常保持尖锐。

成本：每个造价約5元。



手搖鑽土器

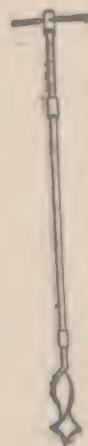
創造者：云南省曲靖专区寻甸回族自治县木工韓天福。

构造：手搖鑽土器是鉄制的空心圓筒。长21公分，直径約1公分，重量1公斤。筒上裝一长木柄（1—2.5公尺），木柄一端有一横档，作手把用。

用途和效率：兴修水利时，用来鑽土打炮眼爆破难挖的土方，或用来鑽洞打桩等。一人操作每小时可打2公尺深的土炮眼3个，一天一个人可鑽24—30个炮眼，比挖炮眼（一天只挖7—8个），能提高工效2—3倍节约劳动力二个，而且每一炮能炸150—200方土。

使用方法：在平地上选好地点，就可将鑽土器笔直插入土中，轉动手把，迫使鑽土器鑽入土中，挖土成眼。

成本：造价4元（加工費包括在內）。



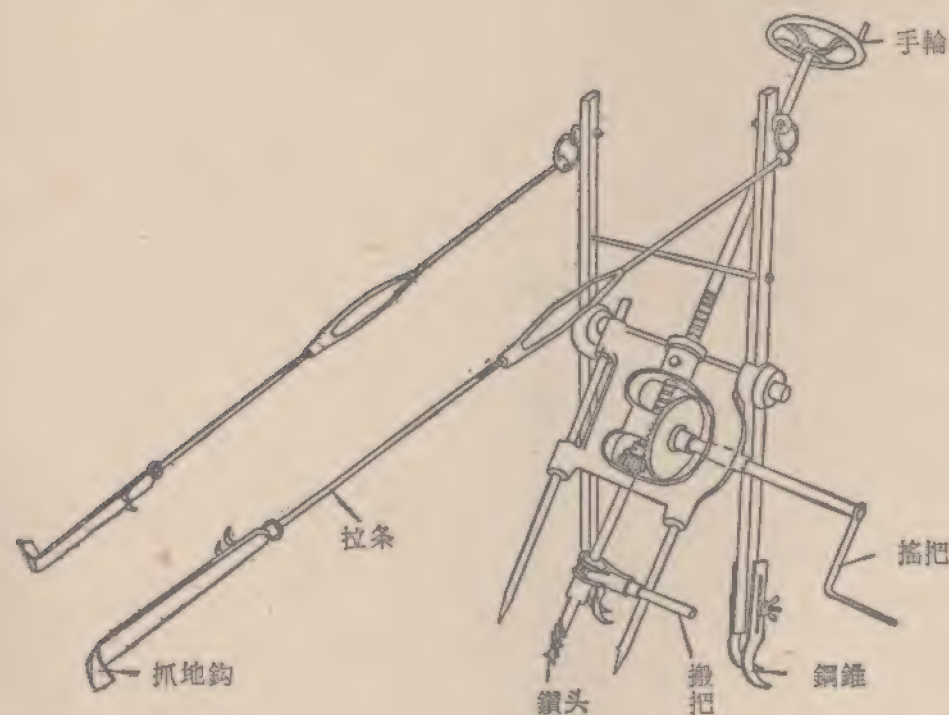
鋒鋼開山機

創造者：河南省魯山縣城關鎮鐵業二社梁長榮和王金柱。

構造：見附圖。

用途和效率：用于開礦和水利工程上，兩人操作，每天能打1尺深的眼20個，比人工打眼快5倍多。

使用方法：首先把框架下的鋼錐扎入地內，再把架下的抓地鉤抓入地內，使機架固定位置。然后用手左右旋轉手輪，使鑽尖鑽一淺眼，穩住鑽尖。最后就可搖動搖把，正式工作。鑽頭轉不動時，可用力下壓搬把，使鑽尖深入岩石，再來轉動鑽頭。



打炮眼機（鑽石機）

創造者：云南省路南縣李朝富。

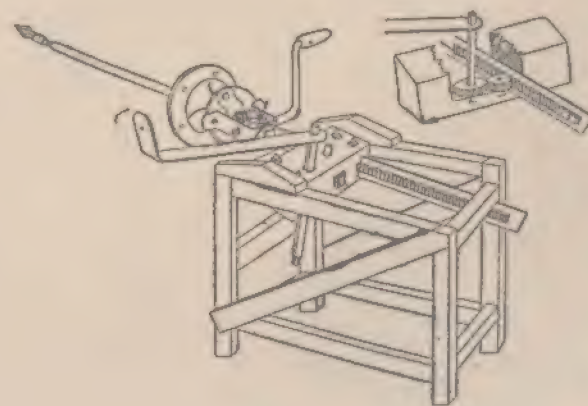
構造：全機由機架、鑽杆、轉動齒輪和壓力齒輪等四部分組成。(1)機架是木制長方形的，架高105公分、長74公分、寬55公分。(2)鑽杆是鐵制的，斜置于機架上，全長195公分。鑽杆由杆身、伸縮鐵齒板、鑽頭三個部件組成。杆身長70公分，直徑2公分；杆末附有伸縮鐵齒板，板長60公分、寬6公分；杆端連接鑽頭（鑽花）。鑽頭長度和大小，視鑽洞大小深淺而定。(3)轉動齒輪位于杆身後部，由兩個相互垂直的錐形齒輪組成。一輪以杆身為軸，一輪以手搖柄一端為軸，輪徑8公分。(4)壓力齒輪位于機架頂部，由二個不同直徑齒輪組成。一軸聯于另一手柄末端，一軸固定架上，大輪齒與杆齒吻合。輪徑大者14公分，小者8公分。适用于開山筑路、爆破石方工程。

用途與效果：用于開采石料修筑道路、開溝等爆破工程打炮眼。根據使用結果，每6分鐘鑽石1公寸深，每天鑽進深度可達8公尺，比用人工打眼（兩人一天打進深度僅1.4公尺）提高工效4.7倍。

使用方法：兩人輪換搖動，首先搖壓力齒輪手柄，使鑽杆向前頂在岩石上，其次搖動轉齒輪手柄，使鑽頭轉動，當鑽到一定深度時，就反搖壓力齒輪手柄，鑽杆就向后退，鑽下來的石渣，也就跟鑽頭一起退出孔口。使用時，轉動部分要經常上油，使之潤滑。

成本：每台造價80元。

改進意見：根據試驗結果和群眾反映，認為壓力過小，應設法增加，以提高工效。

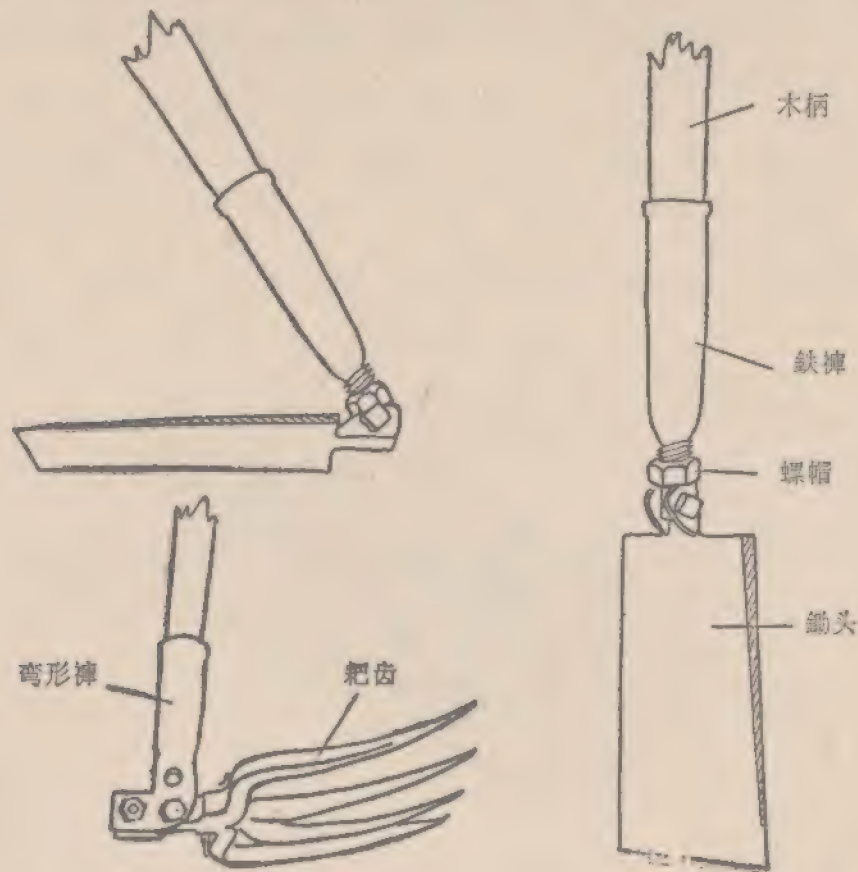


两用抓钩和两用锄

制造者：河南省鲁山县城关镇铁业社。

用途：一件工具可转换成四种工具：锄、铁、抓钩和叉。

构造：这种工具包括四个部分：长1公尺的木柄，连接木柄的铁棒、锄头和钉齿。铁棒一端为直径2.2公分的螺絲，上套二螺帽，棒头打扁，鑽有直径为1公分的穿孔。用螺絲以固定锄头。锄头用鋼板打成，长20公分，宽10公分，上端有槽耳，耳上有孔。当把锄头装在铁棒上成垂直状态时，便可作锄用；当装成直綫状态时，便可作铁用。钉齿也用铁打成，由弯形棒头和耙齿組成。弯形棒头鑽有直径为1公分的三个穿孔。耙齿的四齿长20公分，各齿相距5公分。耙齿与弯形棒头用两只螺絲固定。两者成垂直状态固定时，可作抓钩用，成一直綫时，可作叉子用。



全國农具展覽會編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

铁球放水机

制造者：云南省楚雄专区牟定县民乐铁业社。

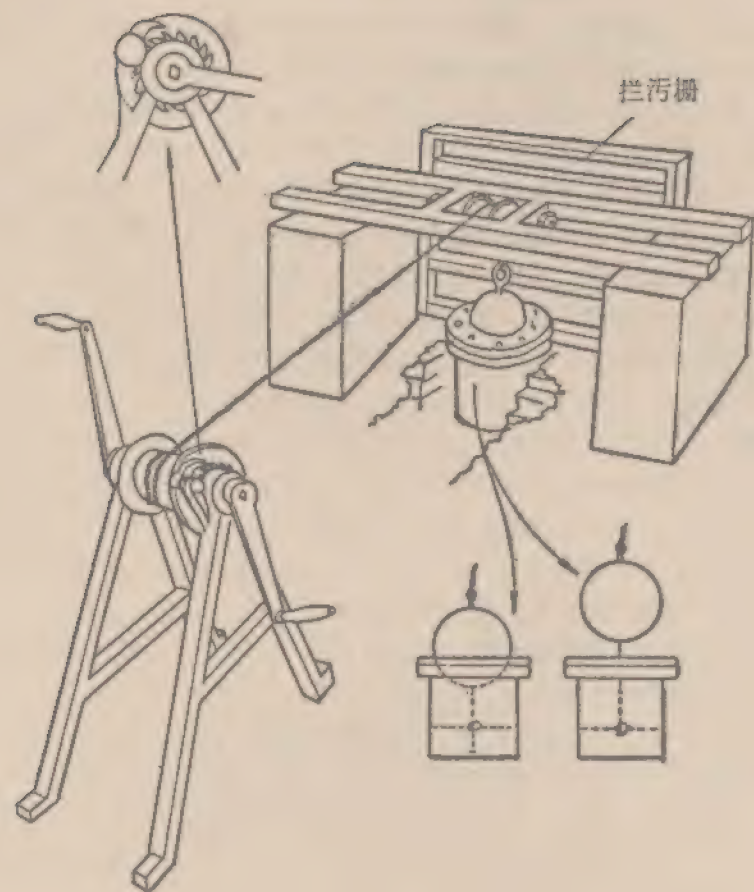
构造：铁球放水机的主要部件有铁球、放水管、滑車、鋼絲繩、简单絞車、拦污栅等。除鋼絲繩外，其他均用鑄铁制成。铁球和放水孔的表層都要光滑，以减少間隙。并在放水孔口上垫一層橡皮圈，使其与铁球紧密結合，不致漏水。放水孔上有一铁圈，上装螺絲釘，用来固定橡皮圈。放水孔直径最大不超过30公分，繩的直径根据承受拉力而定，一般水头在10—15公尺时，用直径一公分的鋼繩。铁球下連着一根铁杆，铁杆插入一个固定在放水管上的铁环中，这样可防止铁球的位置移动。拦污栅是用来阻挡污物的，共二塊，一塊平装于滑車上边（圖上未表示出），一塊斜装于迎水面，均嵌入周围石槽里。滑車高于放水孔約60公分，安装时应注意对正放水孔中心。

用途与效能：铁球放水机操作方便，群众容易掌握，制造技术简单，一般铁业生产合作社，只要懂得简单翻砂技术，都可以制造全部构件。安装这种设备技术性不高，該县各地安設的铁球放水机，都是当地石工安装的。铁球放水机，每架只需110公斤铁料，若安装22公分直径的铁球放水设备3套（三孔），就等于一套40×40公分的机械閘門的出流量，而用机械閘門（連操作台）則需要3,000—4,000元，但是三套铁球放水只要400多元，大大节省工程費用。铁球放水设备适合于輸水量不大，基础不宜修建堅固台結構的中小型水庫工程使用。并可在一处平排安装几个。它的缺点是：1.不能控制水量（流量）大小；2.如果球鑄得不圓或不光滑，就容易漏水。

使用方法：放水时利用絞車絞动鋼絲繩，使铁球上升，水就从放水管放出。浸入水中的鋼絲繩等另件，应塗油防止生鏽。

成本：每套造价約130多元（連絞架絞鏈，拦污栅等）。

改进意見：將絞手改为絞盘形式，较为方便。

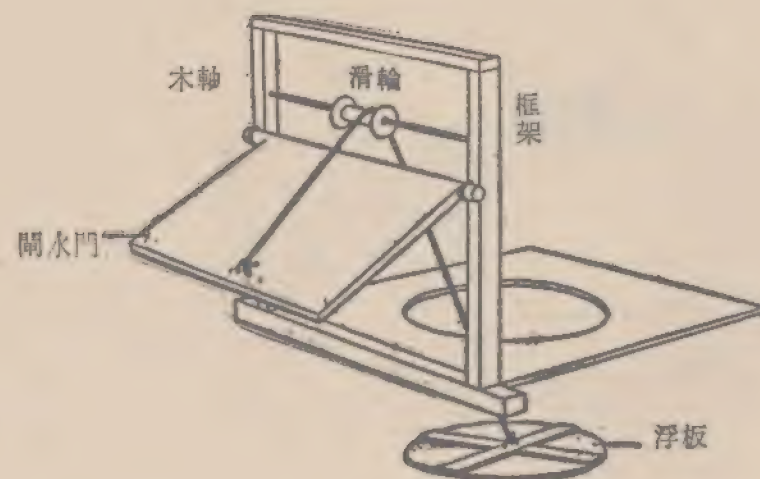


自动開水門

創造者：甘肅省武山縣常謙德同志，根據力的平衡原理，創造了適宜山區蓄水保窖用的自動開水門。

構造及使用方法：自動開水門構造簡單，全部用木料作成。裝置方法是：在窖的進水一側，豎立一個長方形的框架，框架上部橫串一根木軸，並裝凹形滑輪一個，下部裝設“T”形合頁開水門，再用一根長繩，一端系在合頁開水門上，另一端通過滑輪掛一個浮板。垂直放在窖中。

在判斷將下雨時，將開水門揭開，浮板自然下垂，讓水從開門流入。隨著水位上升，浮板又自然上升，相應地開水門又下降。當水位升到所需要的容量時，開水門自動關閉使水不再流入，保證窖的安全，節省看守人員。



噴 水 車

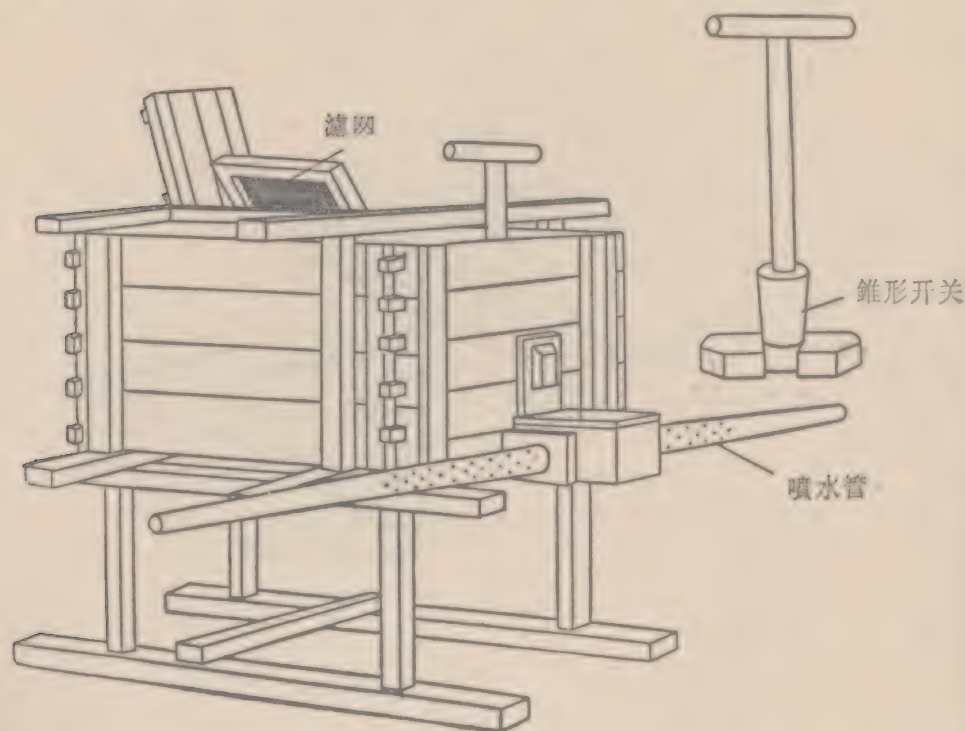
噴水車是云南省曲靖专区嵩明县果馬河水庫指揮部岳照昆提議,木工何廷端改制的。

构造: 噴水車主要部分是水箱, 噴水管和車子。水箱是一个长方形木箱, 长140公分, 宽108公分, 高74公分。木箱上边有方形装水口, 装水口上有一塊濾网, 可将装入水箱的水中污物滤去, 使噴水管不致堵塞。噴水管装在水箱前下端, 它是白鉄焊成的, 上面有数排噴水孔, 管长191公分。噴水管中段較粗(直径5公分), 往两端就逐渐縮小(两端直径4公分), 这样可使管子中段和两端的水压一样, 噴水均匀。靠噴水管箱壁里边, 有一錐形开关, 开关由一个长柄木手把控制, 按照手把提起高度的不同, 来控制噴水量的大小。

用途和效率: 噴水車可装水1,100公斤, 噴水宽度达2—2.7公尺, 适用于水庫工地和街道洒水, 一輛車可抵20个人挑水、洒水, 提高工效19倍, 而且操作簡便, 易于掌握。

使用方法: 用一匹馬或一头牛拉車, 将噴水箱放在車上, 由赶車人掌握开关。先到取水地方装满水, 再运到洒水的地方, 打开开关, 水就均匀噴出。水箱用后不要使它干燥, 以防止漏水。

成本: 水箱和噴水管共需21元。



白生鉄小道軌

創造者: 山西省平定县前鎮黄金屬制品社馮敦致。

用途和效果: 能代替輕型鋼軌使用, 節約鋼材。由于制造容易, 所以制价低廉。每吨約360元。这种道軌的金属結構属于白口生鉄, 每段長約2公尺, 断面呈“工”字形, 各部尺寸的比例均与火車軌道相似。它的軌面寬約3公分, 軌底寬約4.5公分, 各部平均厚度約1—1.5公分, 軌高約4.5公分。每段的兩端有兩個孔眼, 便于把各段接在一起。孔眼的直径約为1公分。



搪瓷水車水管

制造者：陕西省西安搪瓷厂。

用途与效果：用作水車的水管（皮鏈鏈条抽水的水管）。經数次試驗，搪瓷的結合力和受冲击能力均合要求。这种水管除节省外匯（过去水管用的鉄皮需要向国外购买的）和延长了使用寿命（估計可达15—20年）外，而且抽水时摩擦力小，不易腐蚀，出水量也可提高到每小时6吨。成本比鍍鋅鉄管每个便宜3角。

构造：这种水管，每节长约1公尺，口径为30公分。管的两端压有生鉄法兰盘，盘上有三个螺絲，以便互相联接。管筒由鉄皮卷成，两端压成喇叭口状。法兰盘套入后，在管的内外搪上瓷。

使用：使用时切忌碰跌。各节連接时，要用橡皮垫，同时在旋螺絲时不要碰伤瓷管。



“56”打井法

創造經過：河南省水利厅56年10月召集各专、县有經驗的打井技师（成立了打井下研究試驗班），根据苏联有关地下水井开发和利用的先进科学理論，总结群众历年的成功經驗，經多次試驗研究創造而成。为了表示它是56年河南省井泉技术上的一项重大收获，就定名为“56”打井法。

优点：这种打井法的优点如下：（1）能克服流沙、打成深井，出水量大；（2）能就地取材，成本低廉；（3）采用扇形磚砌成小直径的井筒，坚固耐久；（4）施工时工人不下井挖泥，保证了施工中的安全。

“56”型水井的结构：“56”水井的全部结构示于圖1。小磚筒（井）是用扇形磚干砌而成，每層有扇形磚8塊，下垫木

制底盘。磚外包草席兩層。底盘周围平均釘8根竹篾，压上草席，竹篾之外每隔5—6公分捆一道8号或10号鉛絲。扇形磚（圖2）厚6.6公分，寬8公分，內弧半径26.5公分，外弧半径34.5公分，

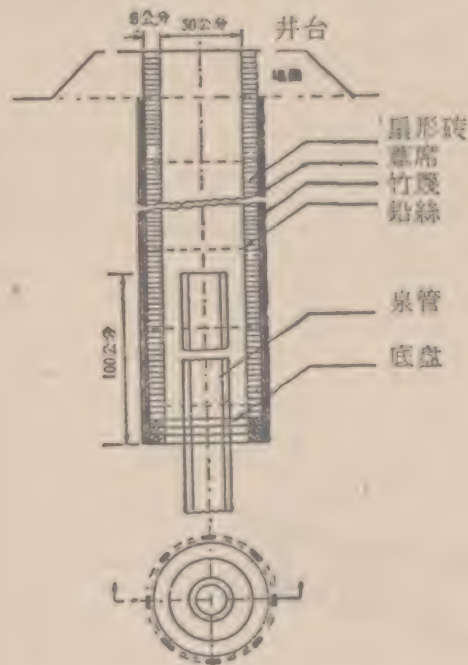


圖1 小磚筒（井）和泉管結構示意圖

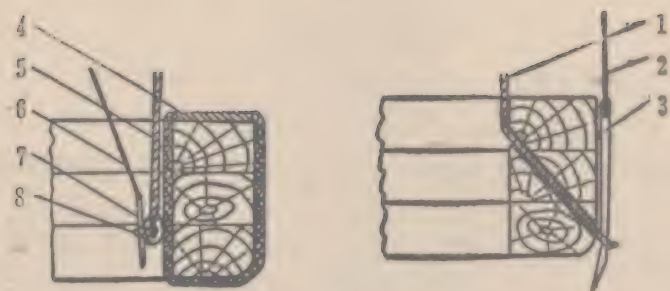


圖2 扇形磚坯模尺寸示意圖

磚长为八分之一井筒的圓周長。干砌后的小磚筒，周围有很多磚縫，便于进水，在含水層中的小磚筒，可用帶有进水孔的扇形磚（圖3），扩大进水量。底盘用柳、榆木料为最好，它的大小与小磚筒相适应，由5公分厚三層木板用5寸洋釘釘合而成。底盘圓周平均擰四个鉛絲鼻（圖4甲）便于下放到井底，也可以采用圖4乙所示的方法，只把底盘由里向外斜下方向烙四个1.5公分粗的圓眼，即可应用。



圖3 帶孔扇形磚示意圖



(甲) (乙)

圖4 底盤和下筒繩的結法示意圖

1,5—下筒繩(8號鉛絲8根) 2,6—管釘繩(8號鉛絲2根) 3,7 管釘
4—捆盤繩(10號鉛絲5根) 8—盤繩鼻

采用草席包筒，防止泥沙侵入井中是“56”打井法关键性的技术問題。大沙（粒径在1公厘以上）地層包一層，中細沙地層包兩層；如遇流沙軟泥就必須采用洋灰粘土漿砌成。小磚筒的深度和直径以出水量的要求和各地具体条件而定，壁厚通常为8公分。

若小磚筒下泉后，出水量仍低，就須用下面两种泉管：包草席磚泉管和包草席木泉管（圖5,6）。包草席磚泉管的作法与小磚筒的作法一样，只是前者直径較小（内径为23.3公分，外径为36.5公分）。包草席木泉管适用于木料較多的地区。

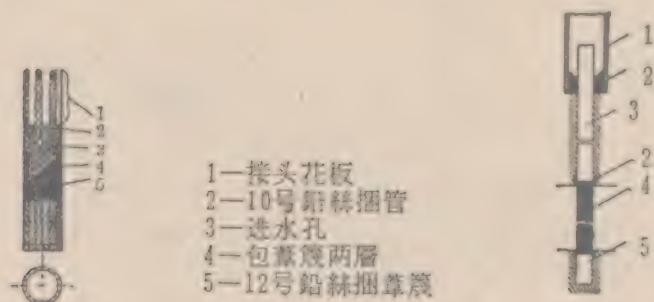


圖5 木泉管結構示意圖

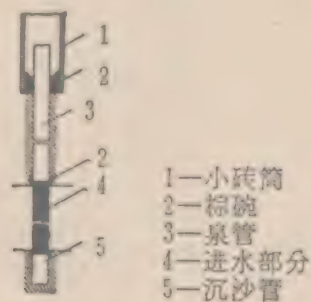


圖6 木泉管进水部分示意圖

“56”打井法所用工具：“56”打井法的施工是采用改进的工具，以人力冲击法进行打井工作。先在平地上打好泥眼（土井），再砌扇形小磚筒，砌好一节下一节，到下完为止。然后在小磚筒内向下打下泉泥眼，再把預先做好泉管放下。最后开水路修筑井台。“56”打井法用下述工具：

1、輪架：用6根不短于3丈的木杆作立柱，用6根不短于1.5丈的木杆作橫杆，再用8根7—8尺长的木杆作撐木，搭成打井架子（圖7），然后把預先制好的輪子（圖8）和木弓

（圖9）裝于架上。竹板一端与錐把相接，另端繞过蹬輪后連于木弓的弓繩（鋼絲繩）中央。四人踏动蹬輪时，連同木弓的彈动作用，便可起錐和落錐。

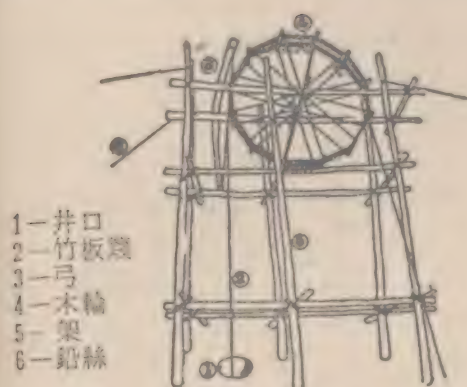


圖7 打井輪架示意圖



圖8 蹬輪示意圖

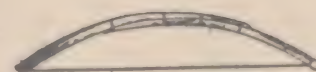


圖9 木弓示意圖

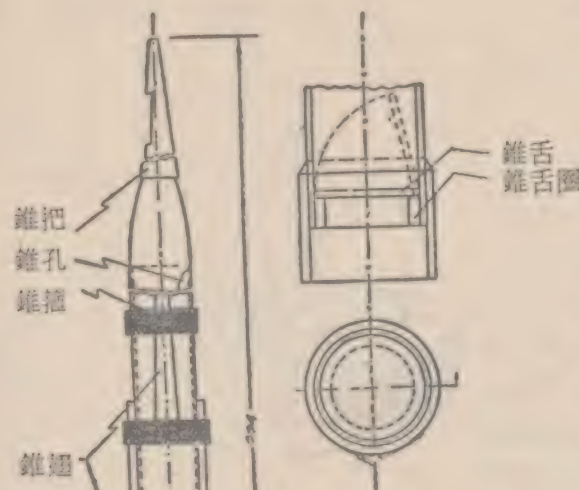


圖10(乙) 錐头示意圖



圖10(甲) 下泉錐示意圖

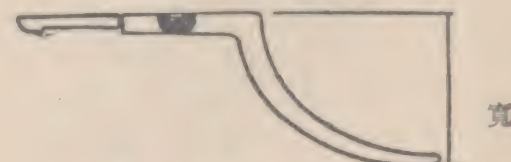


圖11 錐翅示意圖

2、錐和錐翅：打泥眼用的錐由2吋、2½吋、4吋等各种不同直径的铁管制成（圖10甲），下端旋接直径略大的鋼錐头（圖10乙）。錐头内有活門，起單流作用，控制进入錐内的泥沙，不会返流。打完泥眼后再用錐翅扩孔。“56”打井法共用8对錐翅（圖11），尺寸由小到大。用时在每根尖錐上成十字交錯形纏上兩对錐翅（上大下小）。当遇坚硬土層或薄石層时，須用实錐。

3、輪孔器(圖12): 它的用途是檢查打過的泥孔是否圓, 用時須配在2吋的空錐上。

4、其他工具: 除上述工具外, 還須備有撈錐器, 如圖13所示:

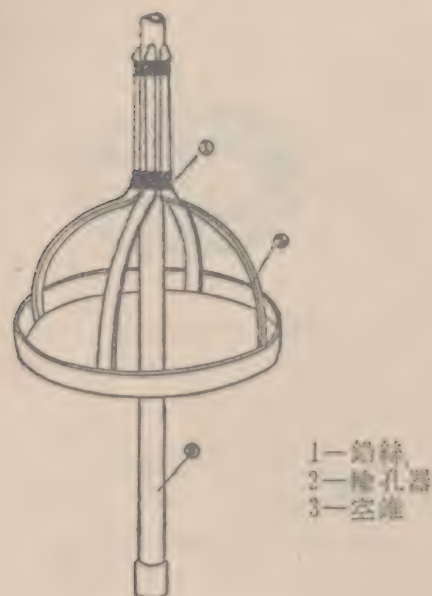


圖12 輪孔器構造示意圖

5、有時泥眼極易坍塌, 所以往往須用護筒, 護筒下在泥眼中也可保持錐的上下位置不偏。護筒用2.5公分厚、10公分左右寬、2公尺長的板條箍成, 護筒里面用一道內徑為80—83公分的內撐鉄箍, 在撐鉄箍處, 將護筒內表面挖一道槽, 使鉄箍置於其內, 以免錐翅碰擊。筒外每隔15公分, 捆一道8號鉛絲。

“56”打井法的施工方法: 先在井位搭好輪架, 用人工挖一干土井筒, 深度以達到地下水面為止(通常2—3公尺), 然後把做好的護筒放於土井筒內, 灌滿水後再用錐打泥眼, 擴好泥眼後, 再用輪孔器輪通幾次, 檢查泥眼是否正直。這時, 把底盘用繩系住, 吊於泥眼上口, 再用扇形磚砌小磚筒, 隨砌隨下, 直到砌完為止。通常打泥眼直徑為73公分。打泥眼時, 要確切注意地層情況, 同時要不斷的向泥眼中灌泥水以便保證泥眼不塌。打時要一錐到底後再換第二錐。下筒時下筒繩和底盘的結法要保持牢靠, 同時抽出時應能方便, 一般用圖14所示的結法。筒下完後, 提起管釘, 下筒繩便可全部抽出。

全國農具展覽會編
科學普及出版社出版

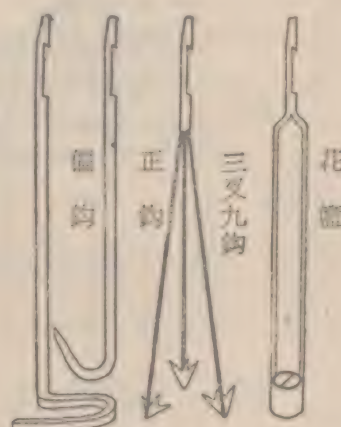


圖13 撈錐器

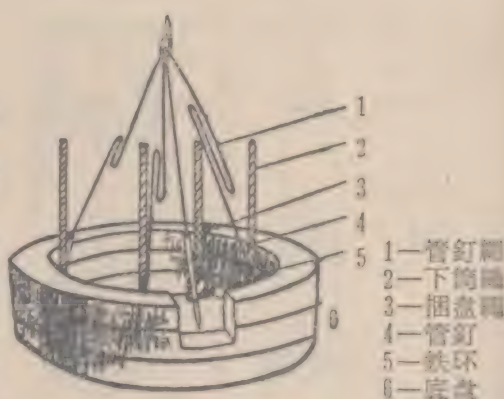


圖14 下筒繩和底盘
結法示意圖

扳辮式運土器

創造者: 安徽省鳳台县謝街鄉永光一社李傳學同志。

用途: 適用於挖深在5公尺以內的中、小溝、大塘工程。

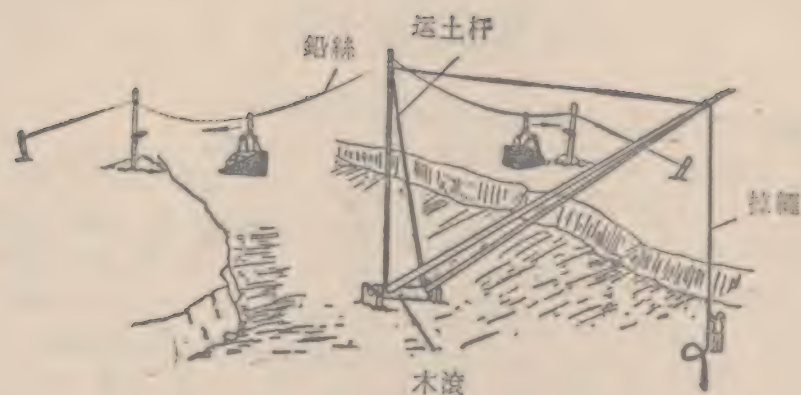
構造: 採用了扳辮(捕魚用的一種工具)的形式。在施工的溝或塘中栽下兩棵木樁, 相距103公分, 上端都露土13公分, 並開有一個半圓的軸孔, 一根長104公分的木滾子, 就橫裝在此兩孔中轉動。在木滾子上安裝兩對成直角的運土杆(長4—8公尺左右), 在同一對運土杆的上端用繩子扎緊。在溝或塘的兩側岸上各栽一根木桩, 並在木桩前面放有一塊卸土板, 中間還用一根5—8號鉛絲連接, 鉛絲的中央固定於一對運土杆頂上, 把鉛絲分成兩段, 兩個滑輪就分別裝在兩段鉛絲上。每個滑輪下有两个木鉤, 鉤住吊土筐, 當裝滿土的吊土筐滑到溝塘兩岸倒土處時, 其中一個活動木鉤與卸土板相碰, 於是自動打開木鉤, 把土倒下。

工效: 每天每人可平均挖運8—10公方。

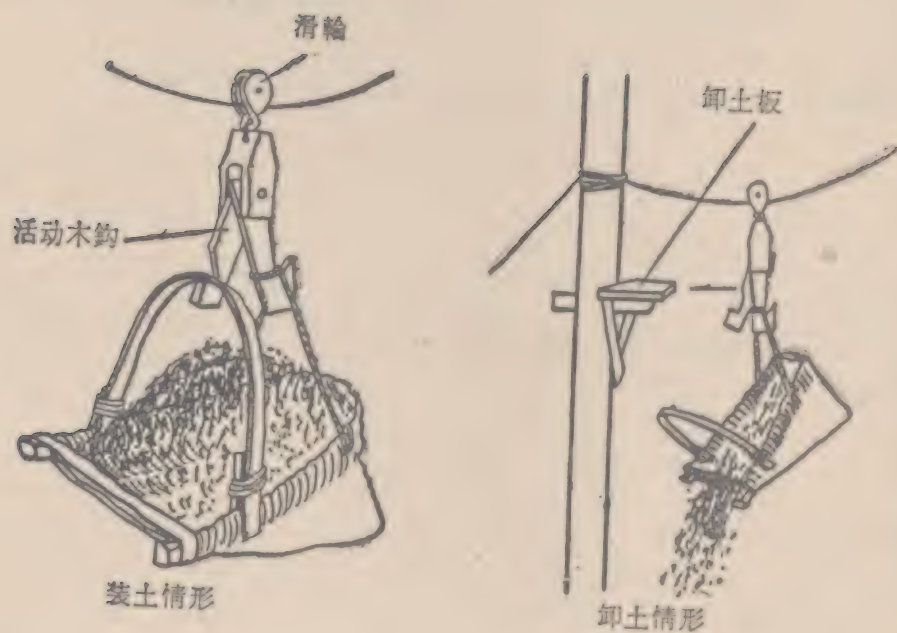
操作方法: 6人操作(4人挖土挂筐, 1人拉繩, 1人平土)裝土時, 將裝上鉛絲的一對運土杆放下裝土, 裝滿後, 下拉操作繩, 此運土杆即又翹起; 鉛絲也隨着升起, 到一定高度時, 吊土筐上的滑輪受重力作用, 便開始往兩邊順着鉛絲滑下, 滑到卸土處時木鉤碰着卸土板, 即自動滑出卸土。

注意事項: 為了減輕力量, 拉繩愈長, 愈省力, 最好拉着繩跑。

農田排灌機械類
每頁定價一分



扳箱式运土器



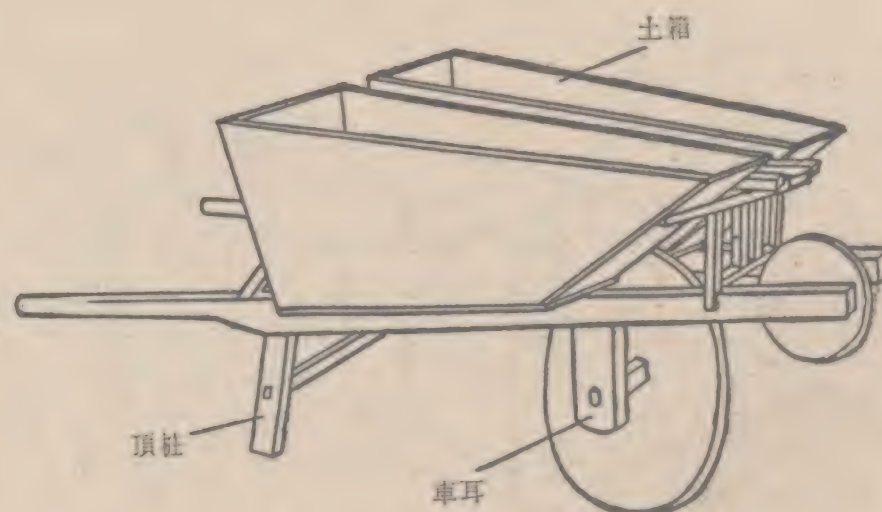
双兜手推独轮车

创造者：安徽省桐城县。

用途与效率：适用于运土、运肥。用它来运土比人工挑运的效率提高2倍。

构造：独轮车由车轮、车架和土箱组成。

车架长167公分、前宽80公分、后宽16公分。距车架后部10公分处的车架上各安一根顶柱，作为停车时的支撑杆。两个木制土箱（口长92公分、底长50公分、高30公分、宽30公分）装在车架的中上部。在土箱前端的两块横端板都是斜装，主要是便于倒土。车轮（直径46公分）用方轴安在前部的车耳上，车轮的前端还装着一个小小轮（直径20公分），车过小沟或越田埂时，将手把抬高使小轮过沟着地（大轮离地）前推越过小沟，俟过沟后再使大轮着地，继续往前推进。使用时1人手扶着把手，推着前进，卸土时，将后部抬高，以便从箱内倒土。



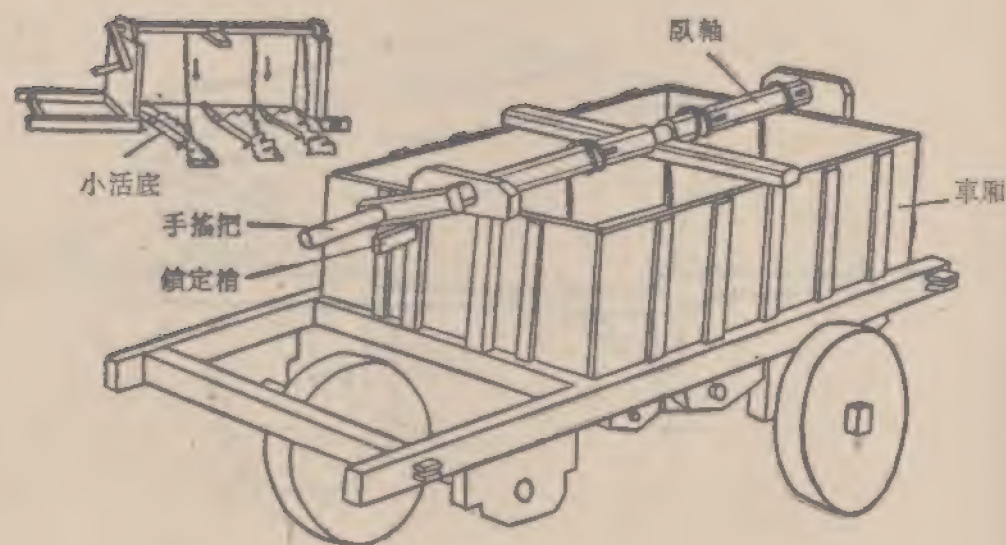
牛拉三輪自动卸土車

創造者：安徽省宿松县洪岭社木工洪振保。

用途与效果：适用于农田水利施工时运土。在平坦地区远距离运土时特别优良。由2人操作每天可运土20余公方。

构造：这种卸土車的特点是每次运土量较多，同时全用木料制成。它共由車架、車厢、自动卸土臥軸等部分组成。車架长2公尺、宽1.2公尺、前后各装直径为50公分的木行走輪三个。車架的中后部，沿周装了高为40公分的敞口車厢，厢长1.4公尺。車厢頂面装一臥軸，由一手搖把操縱。臥軸上繞的三个繩索，分别与單頁門狀的小活底相連。当抽出鎖定梢时，在厢内土壤重力的作用下，迫使臥軸轉动，自动使每个小活底打开，把土卸下。

成本：每部造价約5元。

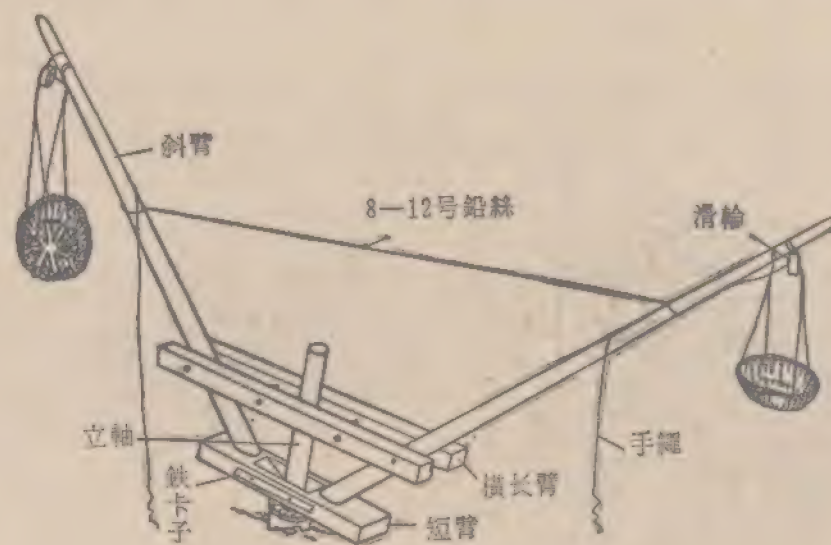


轉盘运土器

創造者：安徽省鳳台县庙新乡淮新四社张井胜。

用途与效果：适于中、小沟塘疏浚工程的运土用。用这种工具运土，人不用負重爬坡，就是半劳动力也能掌握。8人操作（6人挖、装，2人推盘）工作效率提高5倍。

构造：运土器由倒“八”字架、立軸和竹籃組成。倒“八”字架成130度角。两个斜臂各长6公尺，下端裝在横短臂的榫母中，在其上一点，裝有两个对开的扁木把斜臂夹住，再上一些，又用一根8—12号鉛絲拉紧加强，在頂上端各固定一个木制固定滑輪。整个倒“八”字架裝在立軸上，立軸分两段，下段粗，直径15公分，埋在地下，上段細，直径5公分，穿在横短臂和横长臂里，成为倒“八”字架的轉动軸心。为了防止横短臂损伤，在孔的兩側打有长的鉄卡子；为了防止立軸在地上活动，立軸的下端，可釘以横档；立軸和横短臂相接触的表面上釘有鉄皮，这样可使摩擦表面耐磨。竹籃直径为60公分，深10公分，系有对称的四个拉繩，其中相邻两个拉繩，固定在斜臂的端头，另两个相邻的拉繩，結成結，并成一个长拉繩（手繩）穿过滑輪由人操縱，放松手繩时，由于土本身重力作用，便使竹籃翻倒，自动倒土。



歪摆运土車

創造者：安徽省灵璧县尹集乡党委書記王賜蔭。

构造：全部结构由滑輪車座、手推把、抵擋板、土斗和滑車軌道等部分组成。

1.滑輪車座长80公分、寬70公分、高45公分，車座后边安一个1公尺长的手推把，車座底下安直径35公分的木滾輪四个，以便在滑車軌道上滑行。

2.在滑輪車座中間装一个抵擋板，車把下面装一根木撬棍，一端連在抵擋板上。

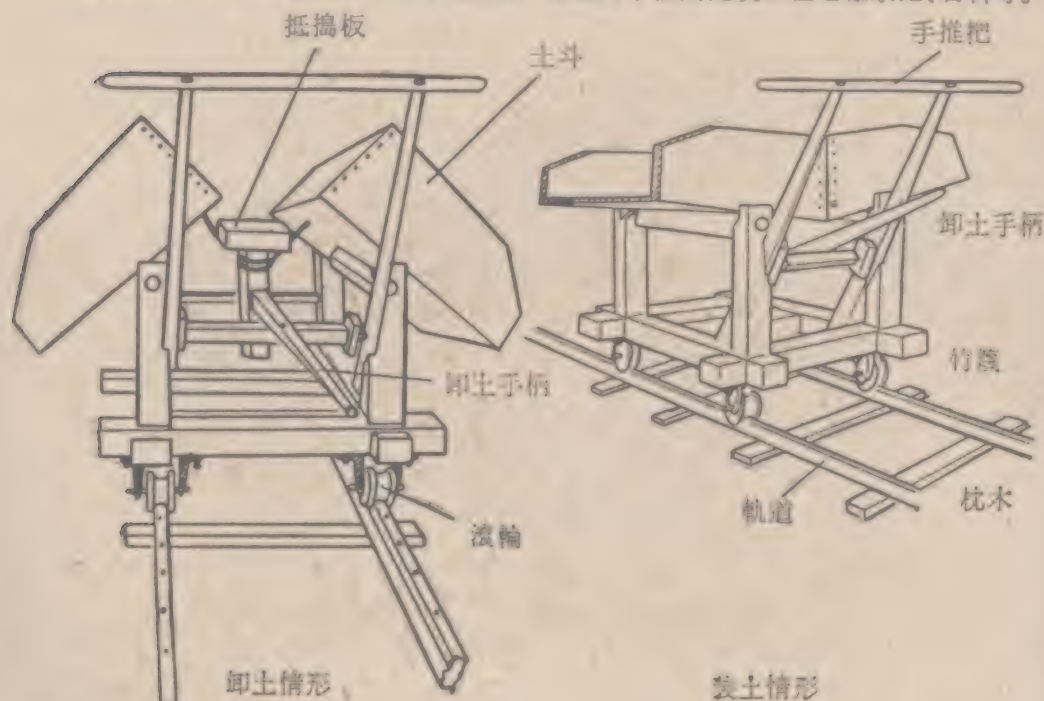
3.土斗，是两个各长80公分、寬60公分的长方形木斗并放在一起，木斗里边高25公分，外边高10公分。两个木斗下面各用一根繩子連在抵擋板上。由于木斗里边重、外边輕，卸土后可以自动恢复原状。

4.滑車軌道的构造，与其他装車軌道相同。

操作方法：一般3人操作（2人挖土、装土，1人推車），当車到达卸土地点时，只要脚踏木撬棍，土斗即向两侧翻身倒土。运土路鋪設要平，軌道宜直，最好作成1:6的坡度，这样不仅运土省力，而且車子不容易出轨。

工效：使用这种車子，一趟可运土400—500斤，在运距50—100公尺的情况下，每人每天平均工效20公方左右。

适用范围：既适用于挖沟、挖塘等工程，也适用于涵閘建筑工程运输水泥、石料等。



全國農具圖說全編
科學普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

双輪独木运土車

創造者：安徽省灵璧县双河农业社会計員李瑞昭。

构造：1.車架。拉杆长2公尺，后端装一根橫軸，軸的两端各装一个40公分直径的木滾輪；再安两根車架木連到拉杆上。

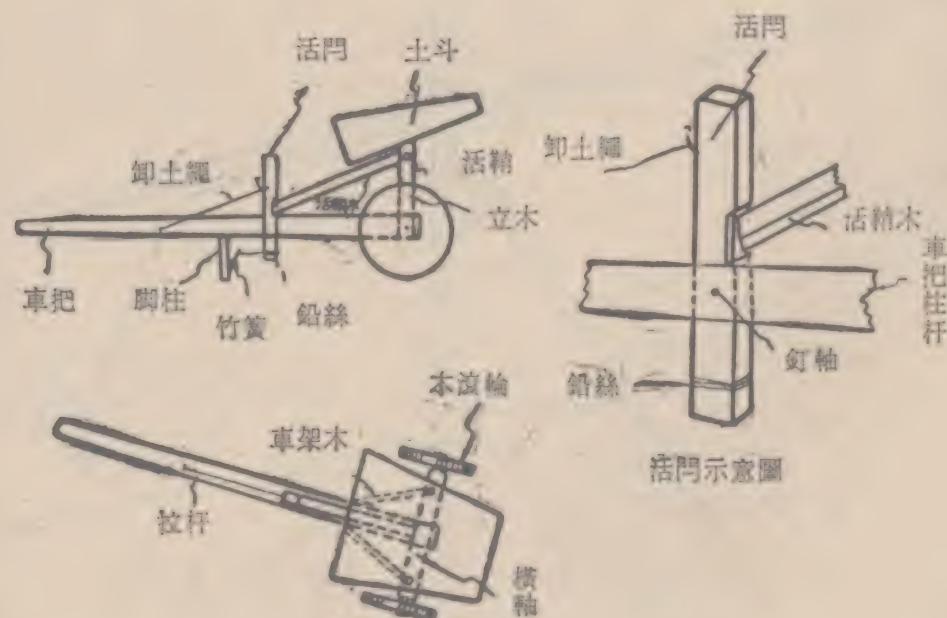
2.自动卸土部分。在車架上靠近木滾輪竖两根立木，立木上安一个活动橫軸，軸的中間安一活轆木。拉杆的中間装一“U”形的活門，用以門着活轆木。門头釘一鉄釘，拴一根卸土繩。在拉杆上离活門不远处朝下安一根帶竹簧的脚柱，用鉛絲把竹簧与門尾連系起来。

3.土斗，装在活动橫軸与活轆木上。安装的时候，土斗的中心要偏后，形成后重前輕。

操作方法：一人拉車，到卸土地点，将卸土繩一拉，活門前倒，活轆木脫开，土斗便向后翻倒，将土倒出。卸土后，活門已被竹簧拉回原来位置，扳回活轆木嵌在活門內，即可繼續装土。

工效：一人装运，每日工效12—14公方。

适用范围：一般中、小型工程都适用，也可用作其他短途运输工具。



吊杆扳槽式运土器

创造者：安徽省东流县新岗乡新建社生产队长郭祥开。

构造：1.在沟、塘边埋一木桩，桩旁撑一斜撑，在木桩与斜撑间钉一横拉木，并以两块交叉的铁皮，用螺栓拴紧，使木桩站立稳固。木桩上钉一排铁环，做悬挂吊杆之用。

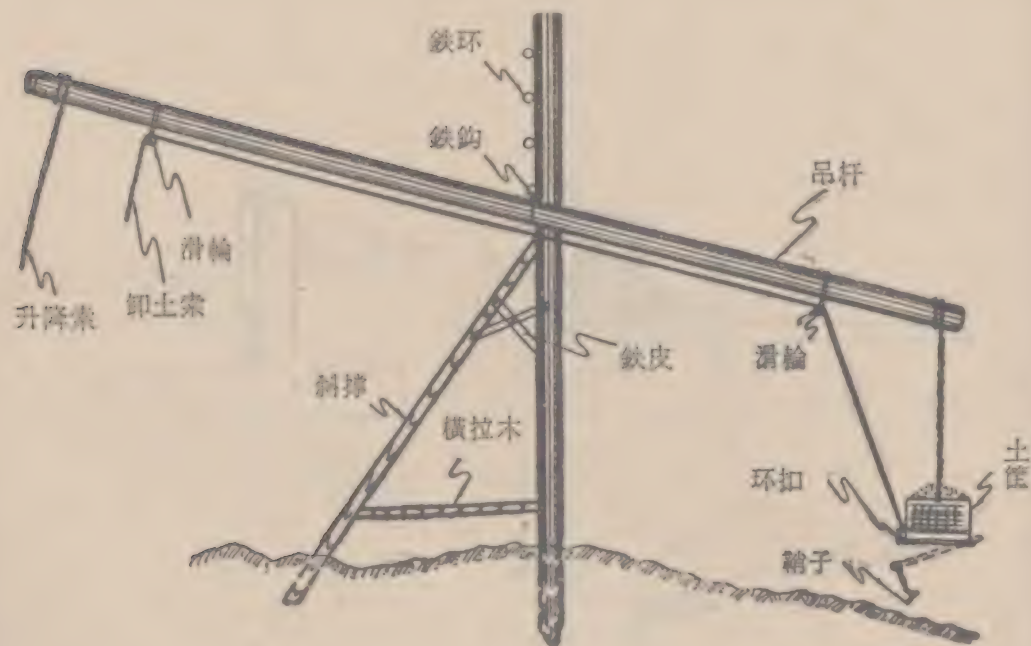
2.吊杆的中部安一铁钩，悬挂在木桩的铁环上。悬挂的高度可以随挖土需要而升降。吊杆一端系活底土筐，另一端系升降索。根据杠杆原理，升降索到铁钩的距离应该长些；铁钩到土筐这一段应该短些。

3.活底土筐底上有辘子，插入筐上的环扣内，环扣上连一卸土索，通过吊杆上的两个滑轮，挂在升降索的前端。

操作方法：一人挖土，一人装土，一人拉升降索，使土筐升高后再转动吊杆，将土筐转到卸土地点时，随即拉卸土索，辘子脱离环扣，筐底即打开卸土。

工效：三人操作，每天工作9小时，每人平均工效7.66公方。

适用范围：适用于打井、开沟、挖塘等工程。

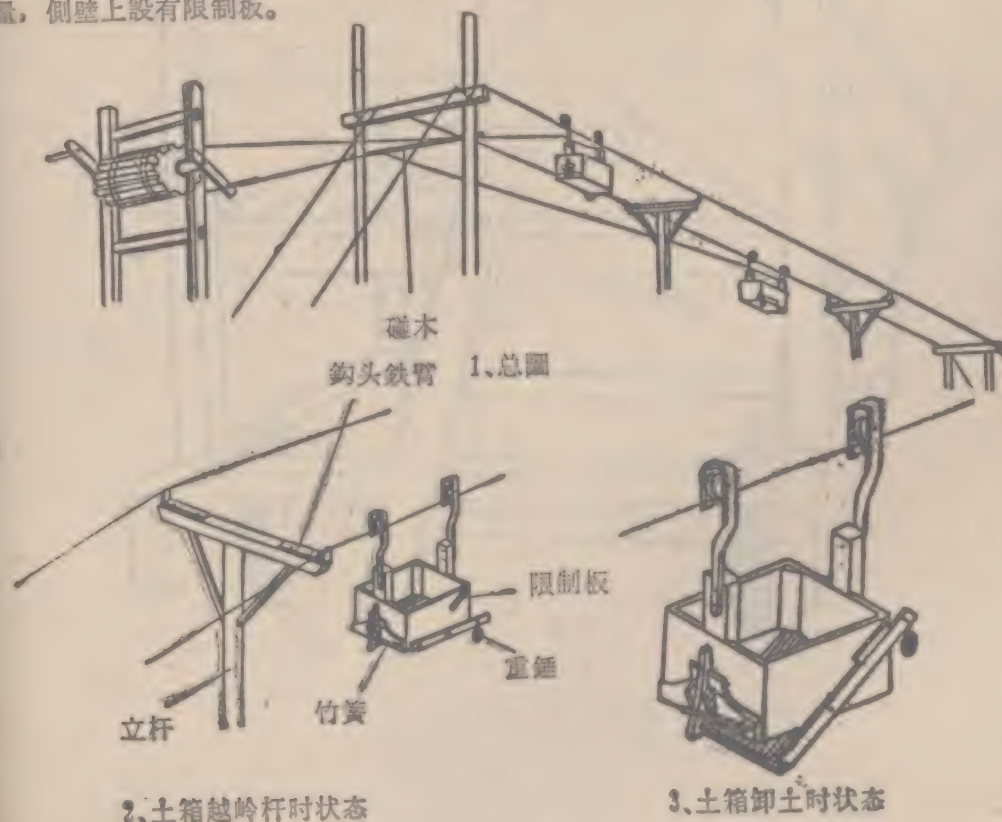


长途越岭空中运土器

创造者：安徽省濉溪县临涣区新式工具研究组。

用途与效果：适用于大、中型水利工程施工时的长途（30公尺以上）运土。据实验6人操作（4人挖装，2人拖车），每天可运土100公方以上。

构造：这种运土器的特点是能够越岭，同时自动卸土后还能自动把土箱关闭。它由高空运土架、土箱和手摇辘轳三部分组成。高空运土架就像个电梯架，两端有木架，一个立于塘底，另一个立于岭外的卸土处，中间每10公尺立一立杆，杆的高低应使所连的两根平行3号铅丝（滑丝）坡度变化不大。立杆上横杆的两端钉有钩头铁臂，铅丝便驮在此臂上，保证土箱上的滑轮能够沿铅丝滑动。土箱的结构十分新颖，长60公分，宽40公分，深30公分，敞口活底（底由竹蔑钉成）。箱的前端壁装有竹簧式自动卡机，底的侧面装有重锤（或反力竹簧），土箱上所系的绳索分别按相反方向绕于辘轳上，当拖动辘轳时，便带动重土箱上行（空土箱便下行），当上行到岭外卸土处时，自动卡机与碰木相击，于是压下竹簧，活底便借土壤重力作用自动打开，把土倒下，倒土后，重锤重力又把活底带回，使箱底关闭。为了防止箱底在倒土时被土块冲翻，同时增强回跳力量，侧壁上设有限制板。

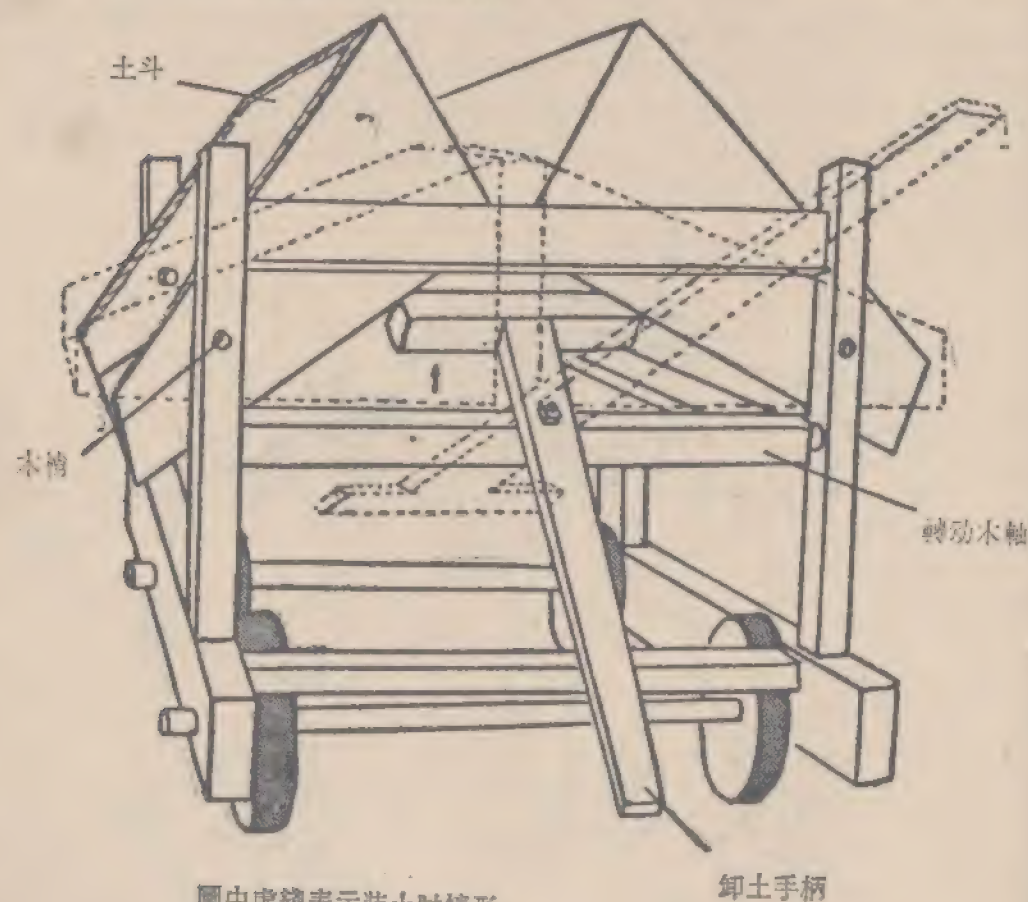


牛拖歪摆車

創造者：安徽省灵壁县尹集乡党委書記王賜蔭。

用途与效果：适用于平地或坡度不大地面上的运土。一人一牛，每天能运土20公方。

构造：这种运土車的特点是卸土方便，操作省力，全部用木料制成。农业社都能仿制。它的构造由車架、車輪、两个歪摆簸箕式的土斗及卸土手柄組成。車架长2公尺，架上四个立柱高60公分，四个横梁連于立柱的中部，土斗便支于其上。立柱的内側装有短木梢，土斗的前后端壁上的梢孔便可以在此木梢上轉动。土斗长120公分，宽70公分，深30公分，外側敞口成簸箕状，便于倒土。“丁”字形的卸土手柄用1公分螺絲裝于轉动木軸上，按下手柄时，“丁”字头，把土斗頂歪，土便自动卸下。車架的前后装四个行走木輪（直径为30公分），工作时在地面滚动。



圖中虛綫表示装土时情形
实綫表示卸土时情形

全国农具展览会編
科学普及出版社出版

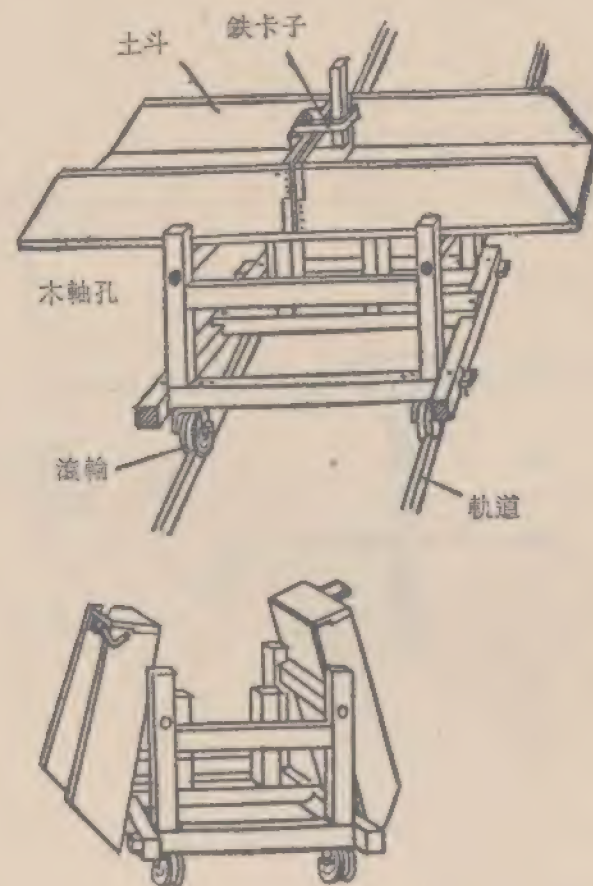
农田排灌机械类
每頁定价一分

手推滑輪歪摆車

創造者：安徽省灵壁县尹集乡党委書記王賜蔭。

用途与效果：适用于修筑水庫、挖沟、打塘等工程中运土。一人操作，每天能运土10—12公方。

构造：这种車子的特点，是配合軌道使用，所以手推輕便，同时又能自动卸土。全部結構包括軌道和歪摆車两部分。軌道寬50公分，由两条上寬2公分、下寬4公分、高4公分的木板条鋪在枕木上而成。枕木长65公分，寬4公分。枕木間相距1—2公尺。为了减少摩擦阻力，軌面上釘竹箴。歪摆車是在长、寬、高各为60公分的木架上，装了对称的两个簸箕形的木制土斗，土斗可以在木軸上翻轉。当打开鉄卡子时，由于土壤本身重力作用，迫使土斗翻轉，自动把土倒下。架的四角装有生鉄滾輪，輪周有槽，卡在軌面上，以免脫軌。



低柱轉馬式吊杆运土器

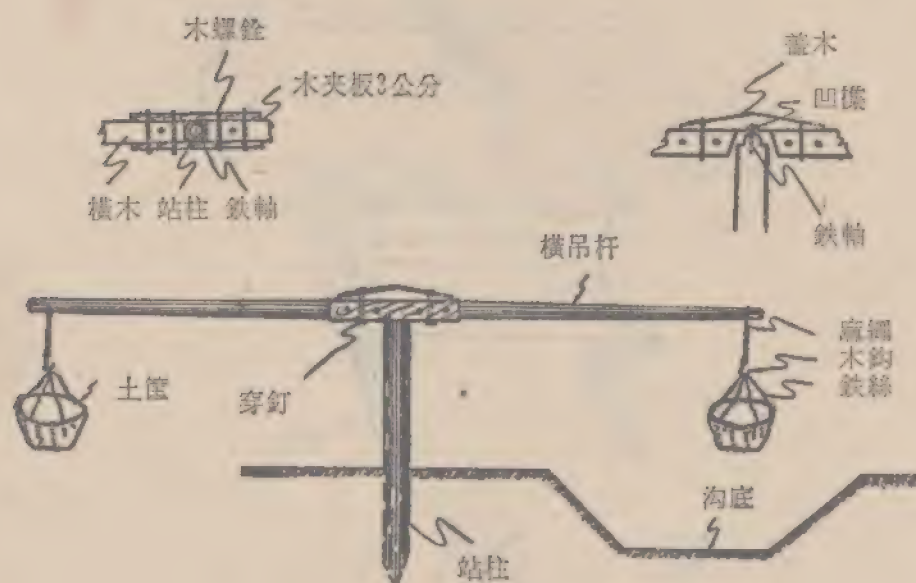
創造者：安徽省界首县灯塔社社員段紹榮。

構造：在沟边立一站柱，站柱頂上連一橫吊杆，橫吊杆兩端各挂一土筐。站柱與橫吊杆連接處的構造：橫吊杆為兩根圓木，用兩塊木夾板夾住，用木螺絲拴接，中間留一洞，洞頂安一塊蓋木，與橫木拴接，木蓋上做一凹樅，復一鐵墊，站柱頂插一鐵軸，穿入凹樅內，可自由轉動。

操作方法：把盛滿土的筐子挂上，一人推橫木，轉至卸土地點卸土；另一端人站在空筐中，使橫杆平衡轉動，轉到取土地點時空筐中的人就出來挖土。

工效：8人操作，每人每天平均工效10.5公方。

適用範圍：適用於挖溝、挖塘。

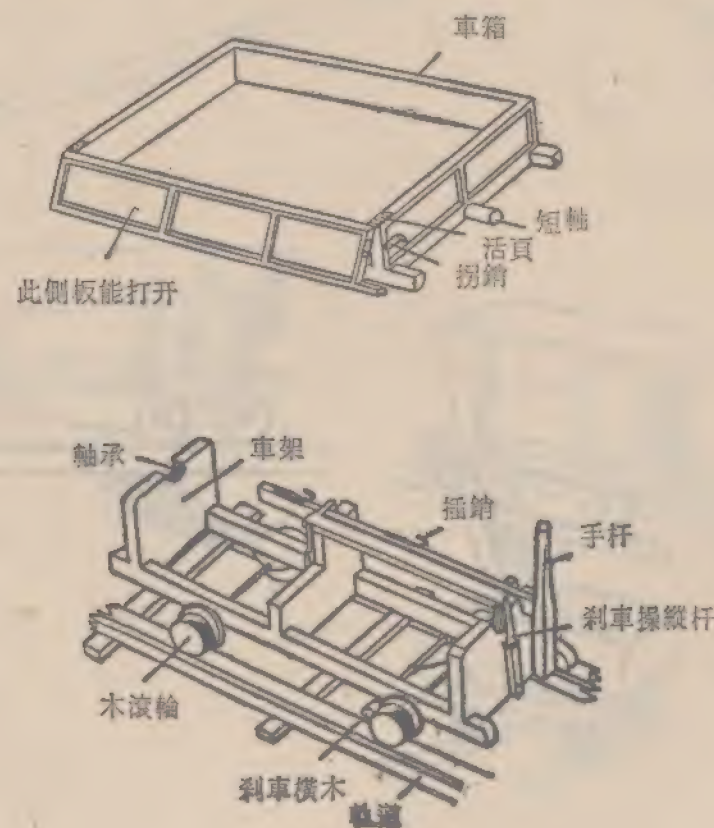


側式翻板車

創造者：陕西省水利厅。

用途和效果：平地或坡地不大的地面运土用。由于自动翻土，所以工作效率高，比人工抬挑能提高2倍。

構造：側式翻板車是在土斗車的基础上改制成功的。其構造主要包括車架、車箱和軌道三部分。車架由木料制成，前後橫着兩根木軸，軸的每端有木輪，木輪在軌道上可以滾動。車架的兩端有半圓形的軸承，車箱就是靠兩個短軸支持在軸承上的。車箱也由木料制成，一边的側板有活頁和拐銷，當打開拐銷時，稍用力抬起車箱的另一側，便可自動卸土。運輸中為了防止車箱翻轉傾倒，在車箱與車架間設有插銷式的离合器。車箱放在車架上，向前推動手杆時，鉤形插銷便扣在車箱底部的鐵鉤上。此外，有一個手柄通過繩索與制車橫木相連，下坡時扳操縱杆，即可防止車子冲下。

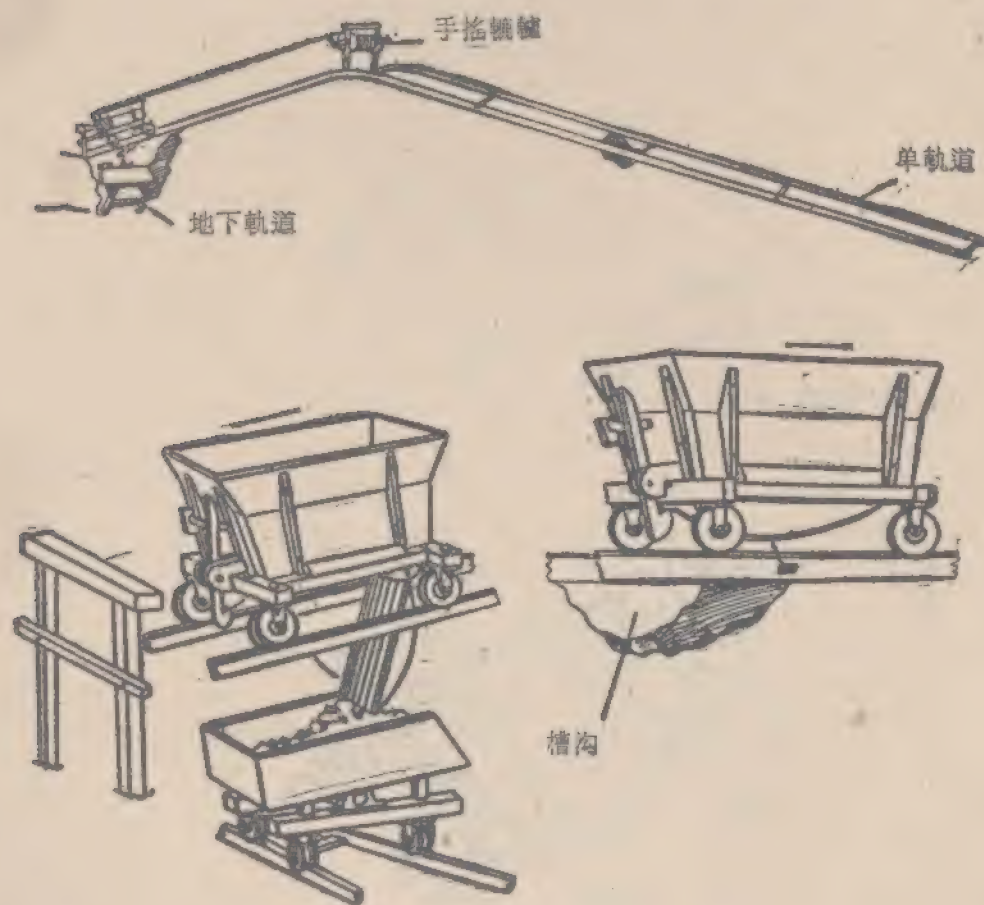


单軌穿襠滑車

創造者：安徽省宿县和平一社根据省委倡議制成的。

用途与效果：适用于沟塘浚深和修筑堤壩水庫工程中，由下往上运土。6人操作每天可运土70公方，提高效率6倍。

构造：这种滑車的特点和构造与該县水利局工具研究小組龔培芝等所創造的双軌穿襠滑車相仿（所不同的是只用了一个軌道）。



双軌穿襠滑車

創造者：安徽宿县水利局工具研究小組龔培芝等根据省委倡議有軌滑車而制成。

用途与效果：用于打塘挖渠由下往上取土运土。5人操作每天运土70公方，提高效率6倍。

构造：双軌穿襠滑車是一种双軌双滑車，是利用手搖轆轤向高处运土的一种水利施工工具，它的特点是运土滑車能够穿过岭堤，并能自动地把土倒在地下軌道的另一运土車上，再把土运到远处。同时这种运土滑車又能在倒土后自动关上。全部结构包括木軌道、轆轤和运土滑車三个部分。木軌道共四道，每两道为一略，每一略的寬軌60公分，木軌用上寬2公分、下寬4公分、高5公分的木条鋪成，枕木长80公分，两枕木間相距120公分。木軌嵌在枕木的槽中并用釘子釘牢。軌面釘有竹篾，减少摩擦阻力。軌道全长30公尺，一端伸向塘底，中途挖一槽沟，沟的一边設一枕木形式的碰木。另端越过堤上的高岭后鋪成悬空（离地1公尺）的軌道，悬空軌道下，再鋪成横向卸土用的地下单軌，此单軌的鋪法与上面的軌道一样。轆轤用架子裝在岭上的高崗处，整个轆轤騎在两条軌道上，轆轤直径为50公分，两端有手柄，供手轉动。运土滑車长寬为65公分，高30公分，四角有鉄輪，可以在軌上滚动，它的活底，通过杠杆可自动打开，打开后的活底，当通过沟槽与碰木相碰时，由于活底受碰木所給的頂起作用便自动关闭。为了使活底关闭可靠，設有竹簧一个。运土滑車共有两个，工作时一上一下。地下单軌上有卸土滑車，运土滑車把土倒在卸土滑車上后，卸土滑車再用手推到远处把土卸下。卸土滑車的土箱做成簸箕形，便于卸土。

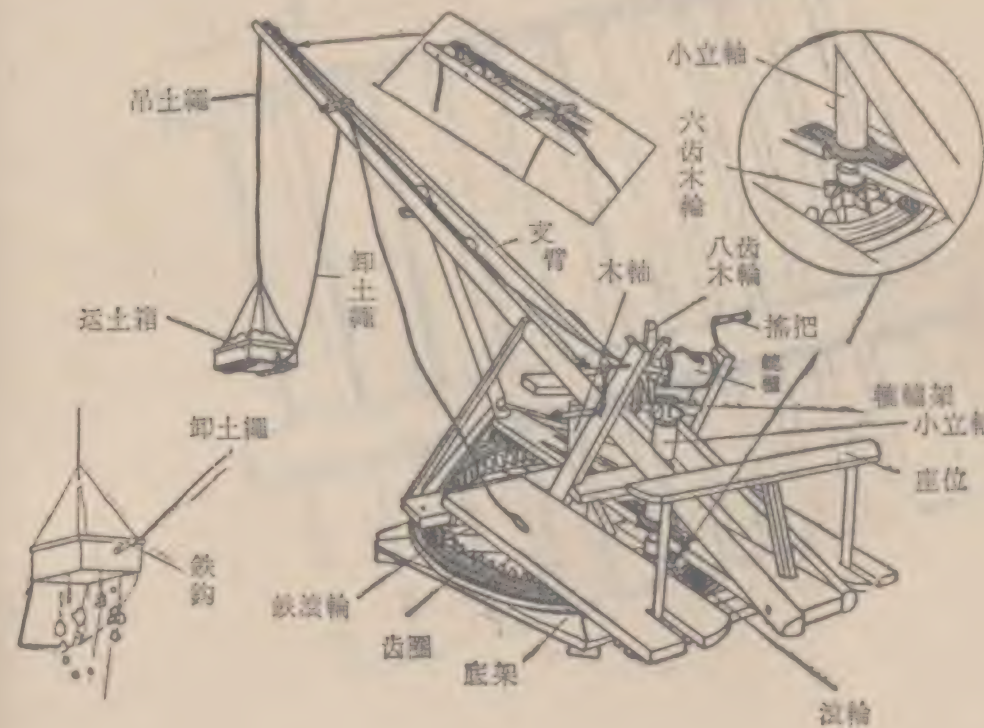
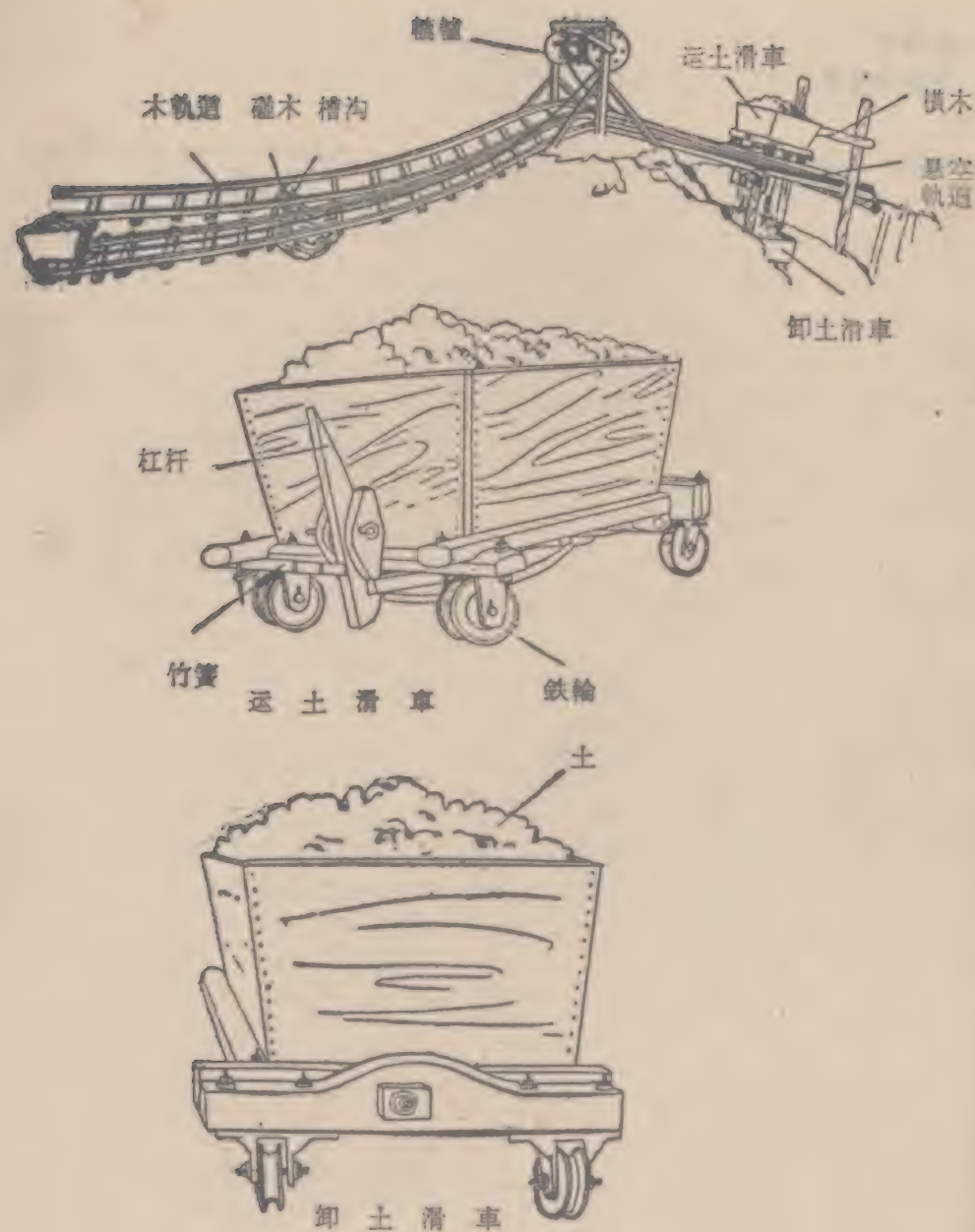
使用方法：先鋪好道軌，由岭到塘底的坡度应能保証空运土滑車可以由本身重量而自动滑下。由岭到岭外的坡度也应保証裝滿土的运土滑車能自动冲下。工作时两人裝土，两人卸土，两人搖轆轤，当把滑車搖到岭上时，須反轉轆轤使滑車自动滑行，冲到悬空的軌道上方时，杠杆受橫木碰击，便自动打开，把土卸于卸土滑車上。

手搖轉盤吊土机

創造者：安徽省灵壁县韦集区柯云中等人。

用途与效果：这种吊土机适用于修建中小型沟渠时运土。6人操作（2人抬吊土机，4人挖土）每天每人平均运土17公方。

构造：这种吊土机的特点是构造完善、吊土机的支臂能旋轉。吊土机全部結構由带齿圈的底架（固定不动），在底架上可以旋轉的立架，以及运土箱等部分组成。底架用厚木板制成，长宽各为1.5公尺，中央立着直径15公分的木轴，架上固定着直径1.5公尺的木齿圈（内齿），齿圈的上端面钉以铁皮，便于立架繞木轴旋轉时，不被立架四角的铁滚輪压伤。立架后方固定双人座位，座位前有手搖轉盤架。搖动搖把带动轉盤轉动，通过轉盤一端所固定的八齿木輪又带动小立軸轉动，小立軸下端釘有六齿木輪，在齿圈内轉动，这时便带动立架在底架上旋轉。在搖轉盤的同时，繞在上面的吊土繩索便拉紧，使装满土的运土箱上升。当支臂轉到岸上、运土箱也吊起一定高度时，拉紧卸土繩把铁鈎拉开，箱底自动打开，土便倒下。支臂长8公尺。运土箱长宽各为60公分，深20公分，敞口活底。

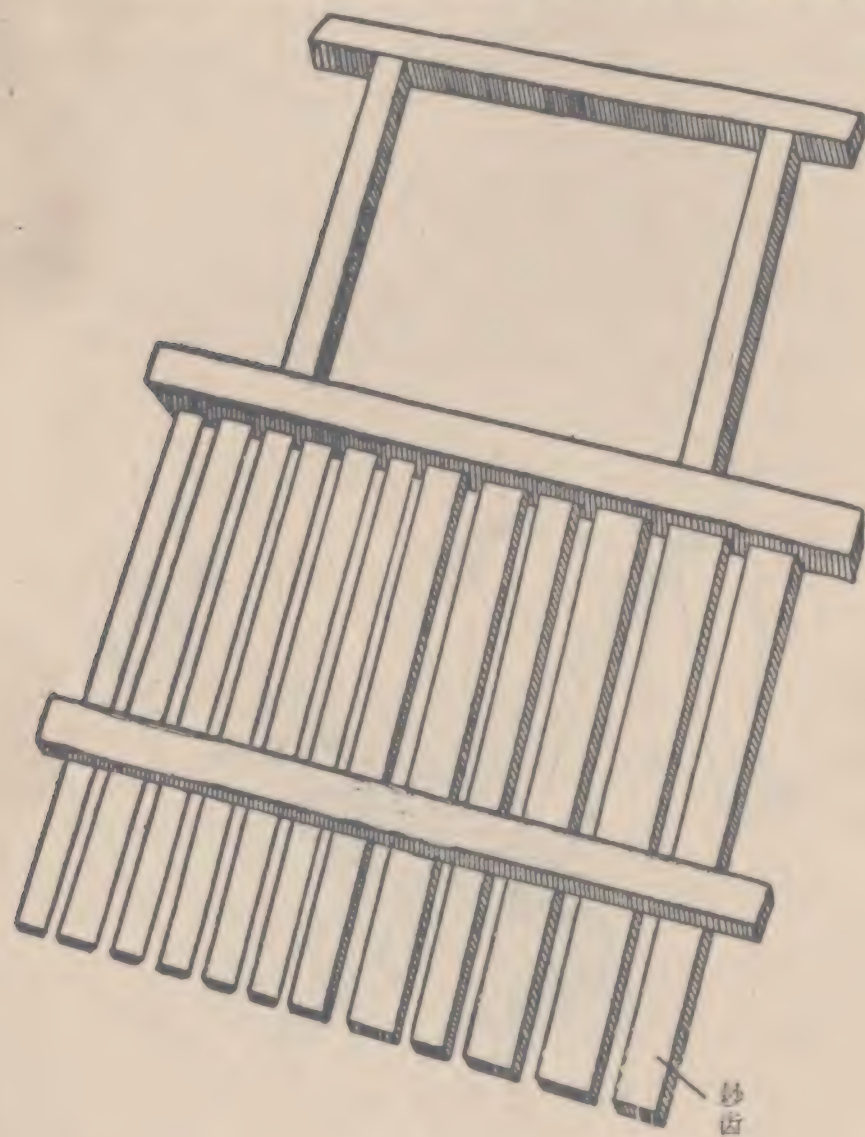


牛拖鏟土耙

創造者：安徽省宿松縣和風社夏立友。

用途与效果：适用于沙壤土和平坦地上的短距离鏟土及运土。三人操作，每天能运土25公方左右。

构造：鏟土耙全用木料制成，耙齿共十余根，长60公分，两者之间的空隙为2.5公分。上面有扶手，下面耙齿中间横连一木板，两端可系绳索，便于牵引。每台造价约1元。



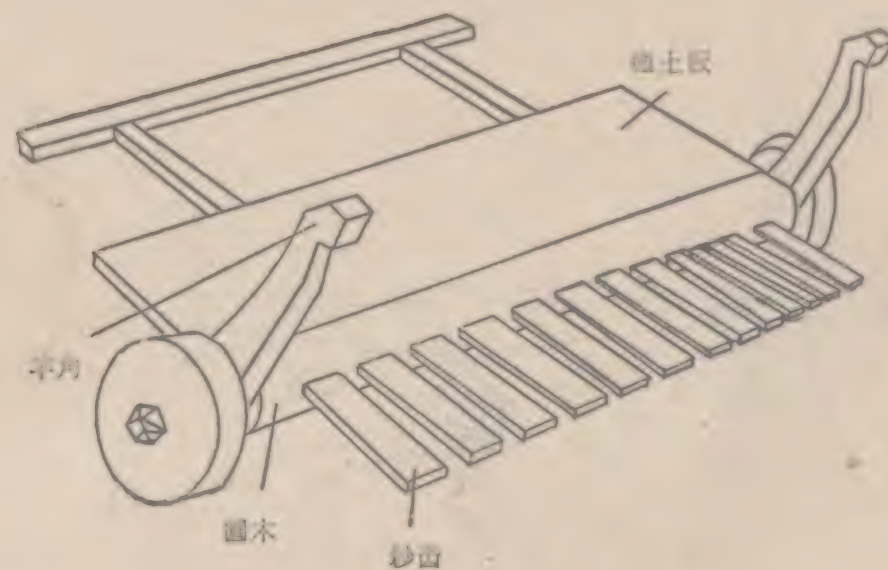
竹牙木耙

創造者：安徽省金寨縣三合鄉五星社傅成華。

用途与效果：适用于沙壤土的筑埂、修梯田。工作时一人拉、一人推每天可筑埂400公尺。

构造：它的构造十分简单，全用木料制成，农业社都能自制。具体做法：在一个长为1公尺的圆木上，固定若干个厚竹齿，作为耙齿，两端安行走轮（直径为25公分），后方钉拖土板和扶手即成。圆木的两端固定有两个羊角，可以系绳，作牵引用。每台造价约1元。

使用方法：先把土犁松，然后将耙齿插入松土层中，一人拉绳（或用牛拉），一人扶耙并适当加压，就可把土推起。



升降式鉄索溜土器

創造者：浙江省瑞安县菊家場工地。

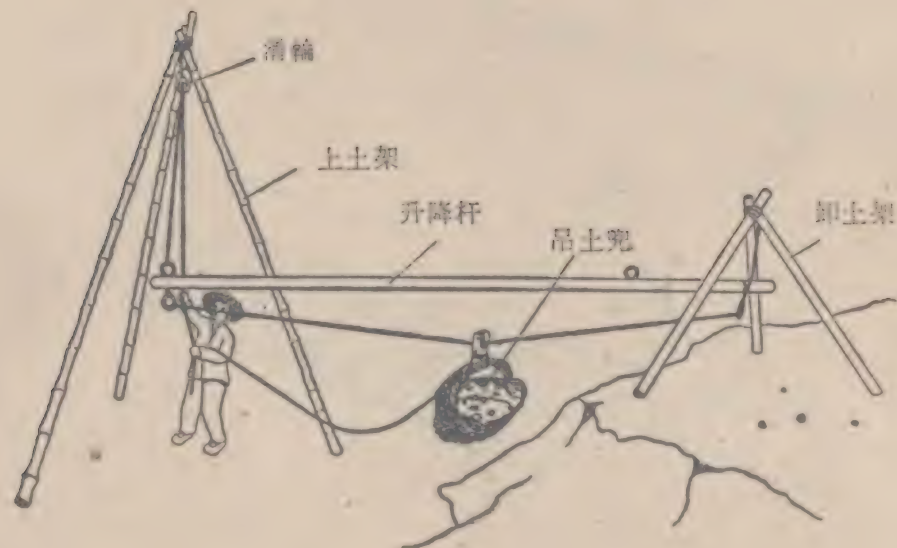
用途：用于小型开沟、挖塘、筑壩等从低处往高处运土。

构造：由两个三角架、一根升降杆和鉄絲、滑輪拉繩組成。

三角架（上土架要高于卸土架）安在升降杆的两端，用三根圓木或竹杆架成，上端用繩子捆紧，架的高低可根据需要而定。在卸土地方的三角架上用繩子拴住升降杆，升降杆距架頂高約30—40公分。在上土的三角架頂上拴一个小滑輪，用一根繩子穿过滑輪，將繩子一头拴在升降杆上。在升降杆的两头釘有两个环，將鉄絲拴在两个鉄环上，并在鉄絲上串过一个滑輪，在輪上拴一个吊土兜运土。

使用方法：將两个三角架置于施工場地的两端，装上升降杆和鉄絲。土兜装土后用力拉，把杆升起直到吊土兜从送土工区順鉄絲滑到卸土地点为止。待卸完土后即将索放松，这时升降杆随索降下，吊土兜滑到上土地点繼續上土。

特点：构造簡單，使用方便，比人工傳遞提高工效2倍多。

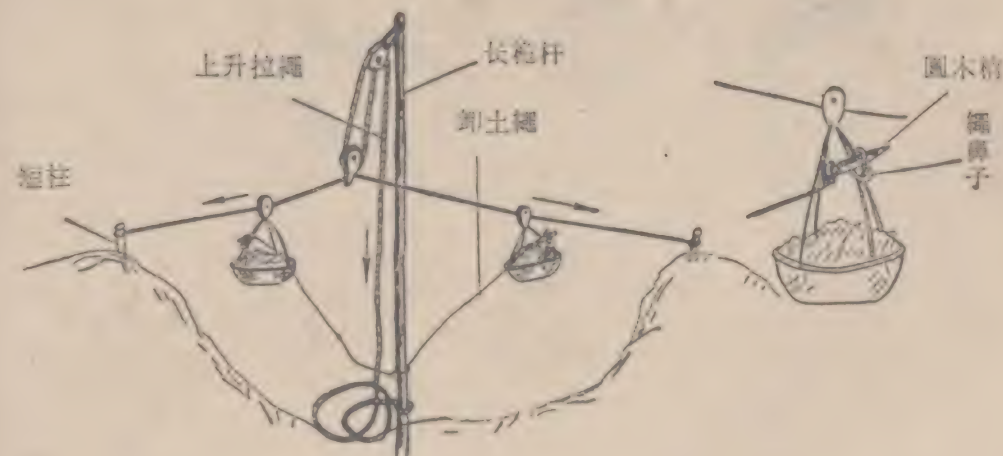


桅杆式运土器

創造者：安徽省鳳台县高皇乡淮丰社陈家福。

用途与效果：适用于中、小沟渠疏浚时的运土。9人操作（5人挖装，2人挂筐，2人拉輪）在爬高4公尺条件下，每天可运90公方崗土。

构造：这种运土器的特点是构造簡單，所用的部件也少。它的构造可分桅杆架和运土装置两大部分。桅杆架共有个长桅杆和两个短柱，长桅杆可用直径为18公分的松木制成，高为6公尺，埋在塘底，上端固定一个船用木滑輪。短柱立于两岸岭上，两个短柱間連有6号鉛絲，鉛絲中間系动滑輪。鉛絲上用鉄滑輪吊两个运土籃，当用拉繩把动滑輪放下时，两个运土籃便由本身重力作用滑到塘底，装满土后，拉动上升拉繩，使动滑輪上升，运土籃便又由本身重力作用滑到两旁岭上去。土籃的繩鼻子中插以圓木梢，当土籃滑到岭上时，用卸土繩拉掉圓木梢，土便自动倒下。

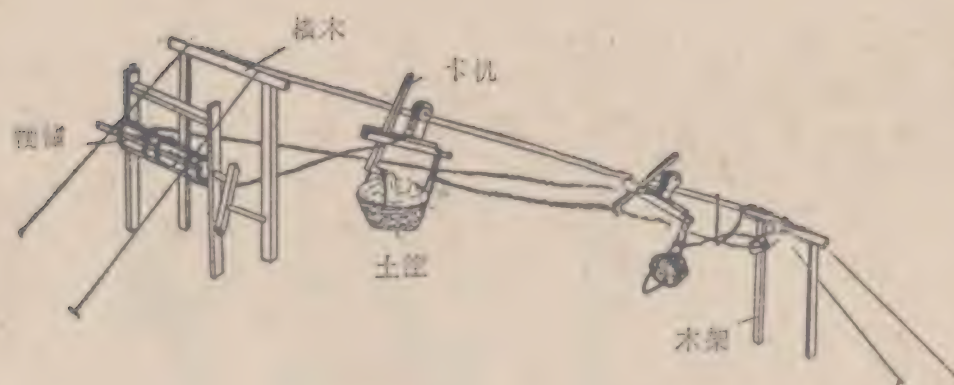


手搖轆轤雙絲空中運土器

創造者：安徽省渦陽縣單楊鄉黨委書記于敬獻等。

用途與效果：適用於30公尺以內的挖溝打塘工程中的由低往高取土運土。工作時兩人搖轆轤，三人挖、裝土，比人力挑担效率提高4—5倍。

構造：這種運土器與其他所介紹的運土器相似。全部結構包括高空運土架、手搖轆轤和土筐三部分。高空運土架就是上下兩個木架間平行的連兩道5號鉛絲（作為滑絲）構成，其中一個木架立于塘底取土處，另一木架立于堤上卸土處。下木架上固定一木制定滑輪，繞過其上的繩索連到兩個土筐後再分別按相反方向繞于轆轤上，轆轤長1.2公尺，直徑為50公分。土筐用荆條編成，用自動卡機上的鉄滑輪吊于滑絲上，當轉動轆轤時，便把裝滿土的土筐帶上（同時空筐滑下），當土筐上行到堤上時，卡機與木架上的橫木碰擊，卡機脫開，土筐自動翻轉，把土倒下。

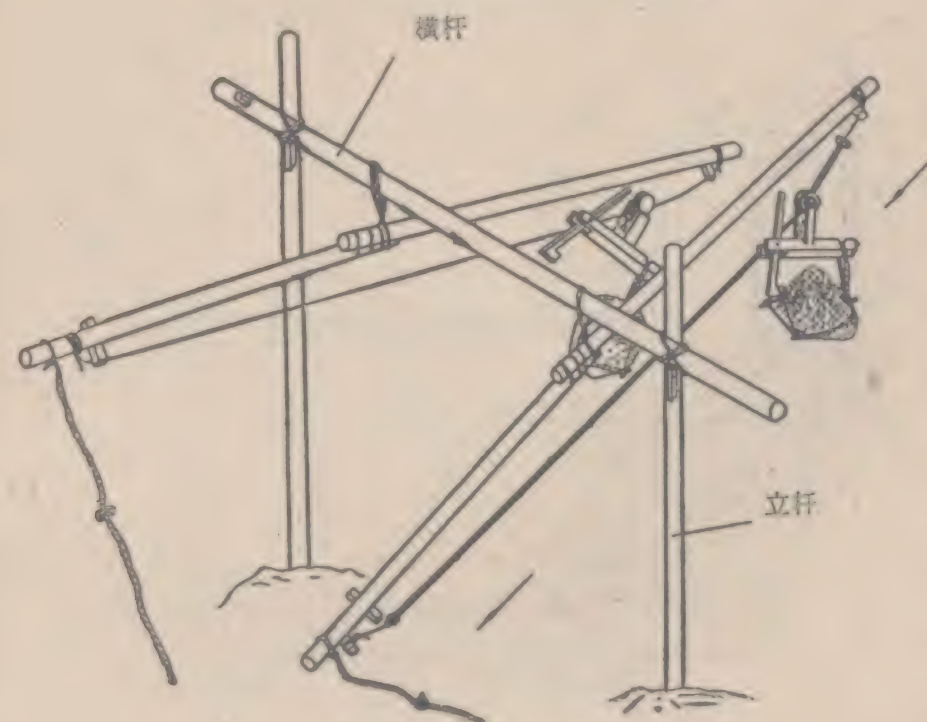


杠杆雙絲空中運土器

創造者：安徽省渦陽縣金鳳農業社孫好又。

用途與效果：適用於小型溝渠的取土運土。工作時2人挖裝，1人拉吊杆，工作效率比人力挑抬提高3—5倍。

構造：這種運土器的特點，是在把兩個弓形運土器并在一排，所以成本較兩個單弓形運土器低，它的構造是由兩個立杆（高4公尺）、一個橫杆（寬4公尺）所搭成的吊架和兩個大小相同的弓形運土器組成。弓形運土器長15公尺，由兩個長木連接而成，中部用繩子吊在吊架上。由5號鉛絲做成弓弦作為運土的滑絲（也可用竹篾代替鉛絲），土箕上有自動卸土卡機，并用鉄滑輪吊于滑絲上，當與碰塊相擊時，即自動倒土。這種運土器也可改裝成一人拉動：卸土處理一橫木，上裝滑輪，用繩索分別系于弓形運土器的一端，由於弓形運土器上土一端重，卸土一端輕，所以當一人拉下其中一個弓形運土器卸土時，另一個便自動下降裝土。當土箕由於重力作用沿滑絲滑到弓形運土器卸土一端時，卡機與這端的小橫木相碰，於是卡機打開，自動把土倒下。



二馬分鬃快速运土車

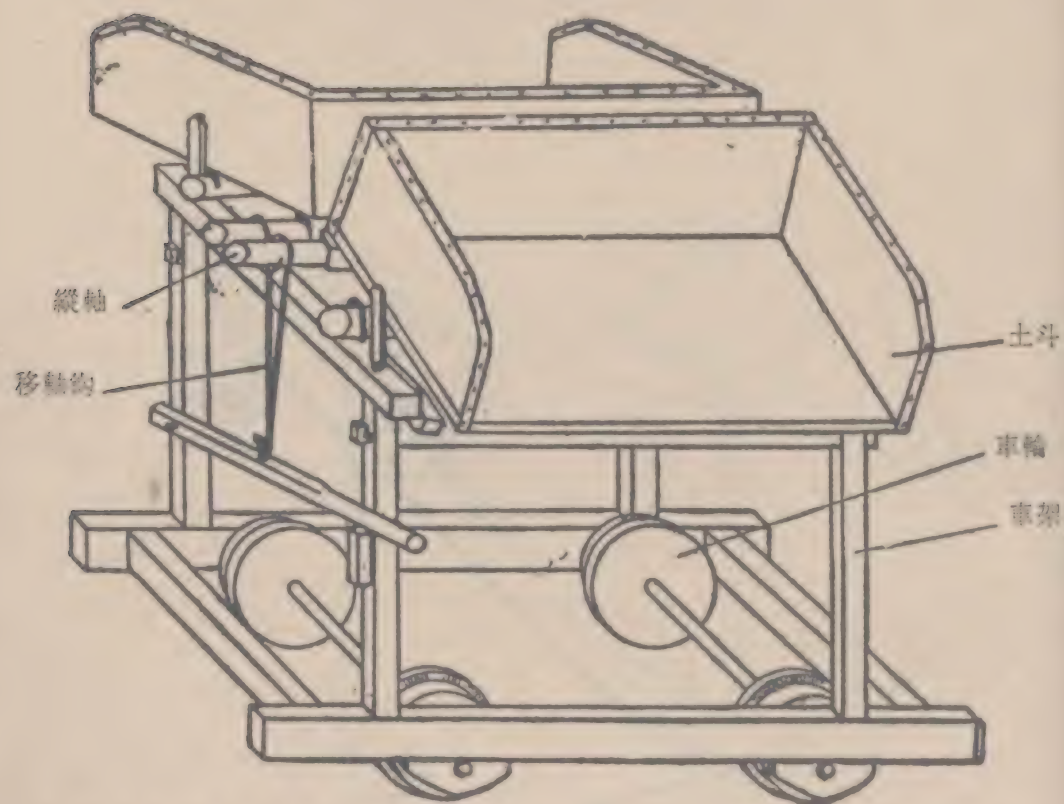
創造者：河南省鄆陵县馬栏乡韓留双。

构造：这种运土車全部結構分土斗、車架和木制双軌三部分。木軌寬0.55公尺。車架長1.2公尺，寬0.68公尺，高0.48公尺。架下有两对木輪以两根長0.68公尺，寬0.03公尺，厚0.02公尺的铁制輪軸連接。木架上安設土斗一对，每斗長1公尺、寬0.6公尺、高0.28公尺。每只斗前后及里側有斗板，外側无斗板。土斗下設有縱軸及翻手把，作为卸土之用。

使用方法：卸土时，推翻手把，略向上提，土即可自动卸落在軌道兩側。

效率：用这种运土車运土，每次可裝土500斤，推行也很輕便。它的效率比人挑能提高12倍。

造价：每部15元。



全国农具展览会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每页定价一分

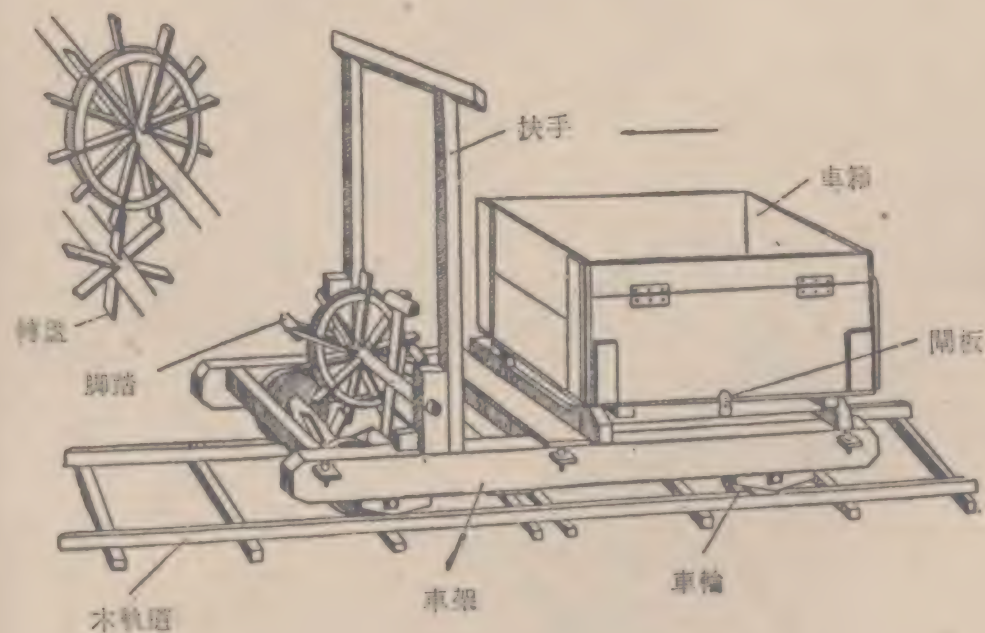
脚踏带斗木車

制造者：云南省寻甸回族自治县张新育。

构造与规格：主要由轉盤、車箱、車輪及車架等四部分组成。車箱、轉盤等零件固定在車架上，車架由車輪支持，其主要規格为轉盤直径42公分，拨齿長5.7公分；車床寬80公分，長200公分；扶手架高110公分，寬80公分；車箱長77公分，寬83公分，高43公分。

使用方法：首先把符合輪距的双軌安好，然后将轉盤用脚踏动，由于拨齿带动前輪拨齿呈相反方向轉动，車即前进。回轉时，人轉过身来，反方向踏动，車即可倒退。卸土时，轉动閘板，車箱活动側板便开启，土即自动流下。

工作性能：在平壤和稍有坡度的地区可作运土、运粪及其他短距离的农业运输用，載重1,320市斤，比人背担挑可提高工效6—7倍，节省人力6—7个。造价11元。如果車輪、車軸包上铁皮，减少阻力后，还能进一步提高工效。

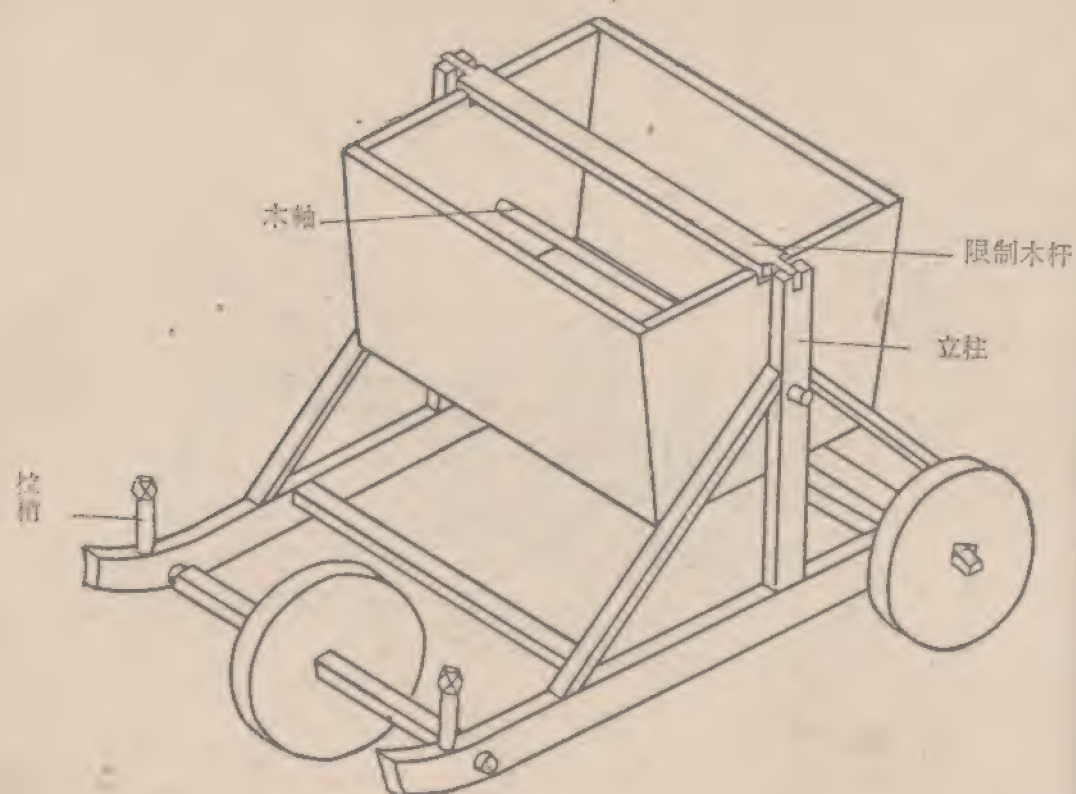


三輪自动卸土車

創造者：安徽省来安县城郊木业社木工王献凯。

用途与效果：适用于平地或坡度不大地区的运土（粮、草、粪也可），运距100公尺。每次运土800—1,000斤，每天可运土30公方。工作时须两个人操作和一条牛拉。

构造：这种卸土車的特点是全部采用木料，使用牛拉，每次装土量多，卸土方便。卸土車的结构如下：在一个长120公分、宽100公分的木架上，前后装了两个方轴，前一个方轴的中部套一个木行走轮，后一个方轴的两端也分别套上行走轮，行走轮的直径为35公分、厚为5公分。木架的前方装了两个拉梢，牲口套就系在这里。木架的两侧钉有立柱，立柱的中部有孔，长90公分、高50公分、宽60公分的敞口木厢就用直径为3.5公分的木轴用孔上。木厢两端壁的上口有凹槽，限制木杆抬起时，木厢稍用力推动，便在木轴上翻轉，把土倒下。



高山自动运土器

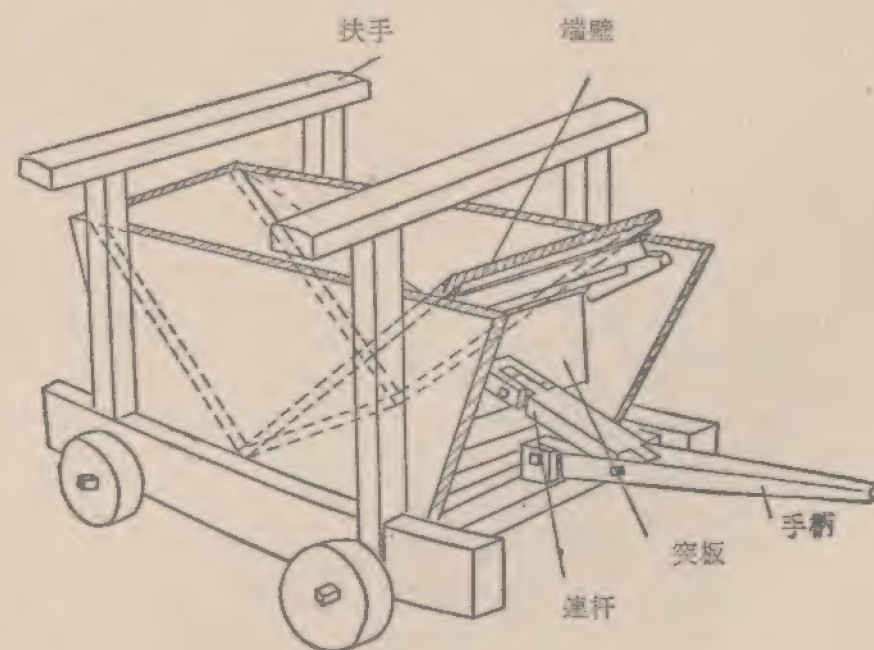
創造者：安徽省怀宁县山口乡杨自民、袁树平。

用途和效能：这种运土器适用于有较大坡度地区的自高往低运土。四人操作，当运距为60公尺时，每天（8小时）可运土45公方。

构造：这种运土器主要由运土架和运土箱两部分组成。运土架是由一根横木所连成的两个人字架。横木上设有滑轮，上绕绳索，绳索两端分别连接在运土箱上。运土箱由木料制成，下有四个行走轮（直径为25公分），轮子装在木轴上，可以在底架的木轴承中转动。底架长160公分，架的前后装两个扶手（高70公分），供操纵时掌握方向用。运土箱的两侧壁就钉在立架上，运土箱的两端壁做成漏斗状，其中一个端壁钉死，他一端壁做成活页式，通过一个手柄转动突板，可以打开或关闭。运土箱宽60公分、长190公分。

使用方法：在取土处，埋好运土架，通过架上滑轮，用绳索把两运土箱连接好后，把一个运土箱装满土，运土箱即以本身重力作用沿坡滚下，同时把另一空运土箱带回。当滚到卸土处时，向下转动手柄，使活动端壁打开，土便以本身重量滑下，然后合上端壁，再由另一刚装满土的运土箱带回高处。

成本：每台造价10元。

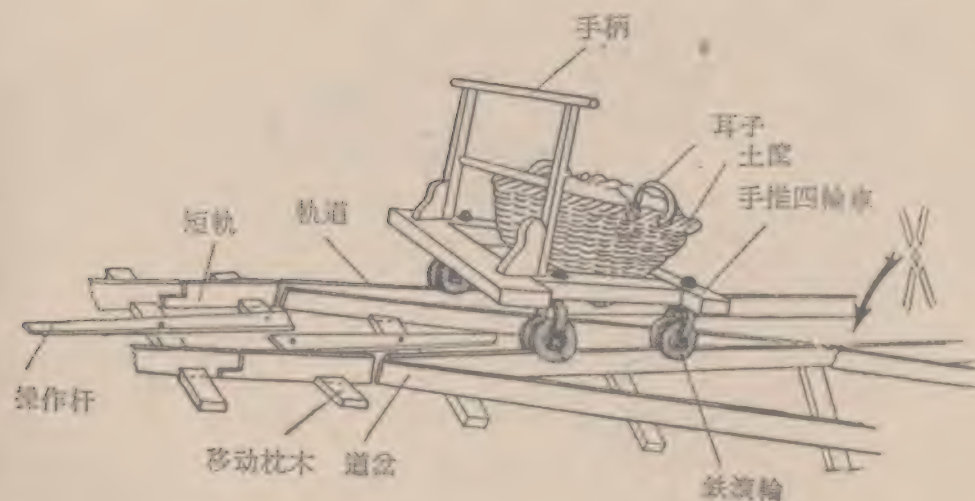


手推滑車

創造者：安徽省安庆专署水利局。

用途和效能：用于平地或坡度不陡的地区水利工程中运土，特别适合于长距离运土。在轨道上用手推比人力挑担既轻巧，又能提高工作效率，每次可装土200余公斤，能顶五个人挑土的重量。

构造：这种运土器包括轨道、手推四輪車和土筐三部分。轨道用上宽2公分、下宽4公分，高5公分的木条鋪成。轨道内距40公分。枕木长75公分，宽5公分厚3公分，每隔1.5公尺鋪一个。为了减少摩擦力，在軌面上釘有竹篾。为便于多人运土，可設一些道岔，道岔的做法如下：在道岔的地方用榫扣結合方式，釘以可移动的短軌，短軌間联以可移动的枕木，此枕木被另一枕木悬起，故能易于移动。在轨道交叉处，道軌上做成尖头，接头处空出一定距离，接头交点处做成菱形塊。（見圖中的小圖）。搬道岔用的操縱杆就放在轨道間，这样，推車的人在把土車推到道岔时，自己就可用脚拨动。手推車是一个70公分見方的平車架，四角用鉄螺絲固定四个鉄滾輪（兩輪中心距为45公分，直径为5公分，輪子有槽沟，免于脱軌），平車架的一端裝有高70公分的手柄。土筐的直径为70公分，深3.5公分，土筐上有两个竹篾繞成的耳子，便于装卸和移动。



全國農具展覽會編
科學普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

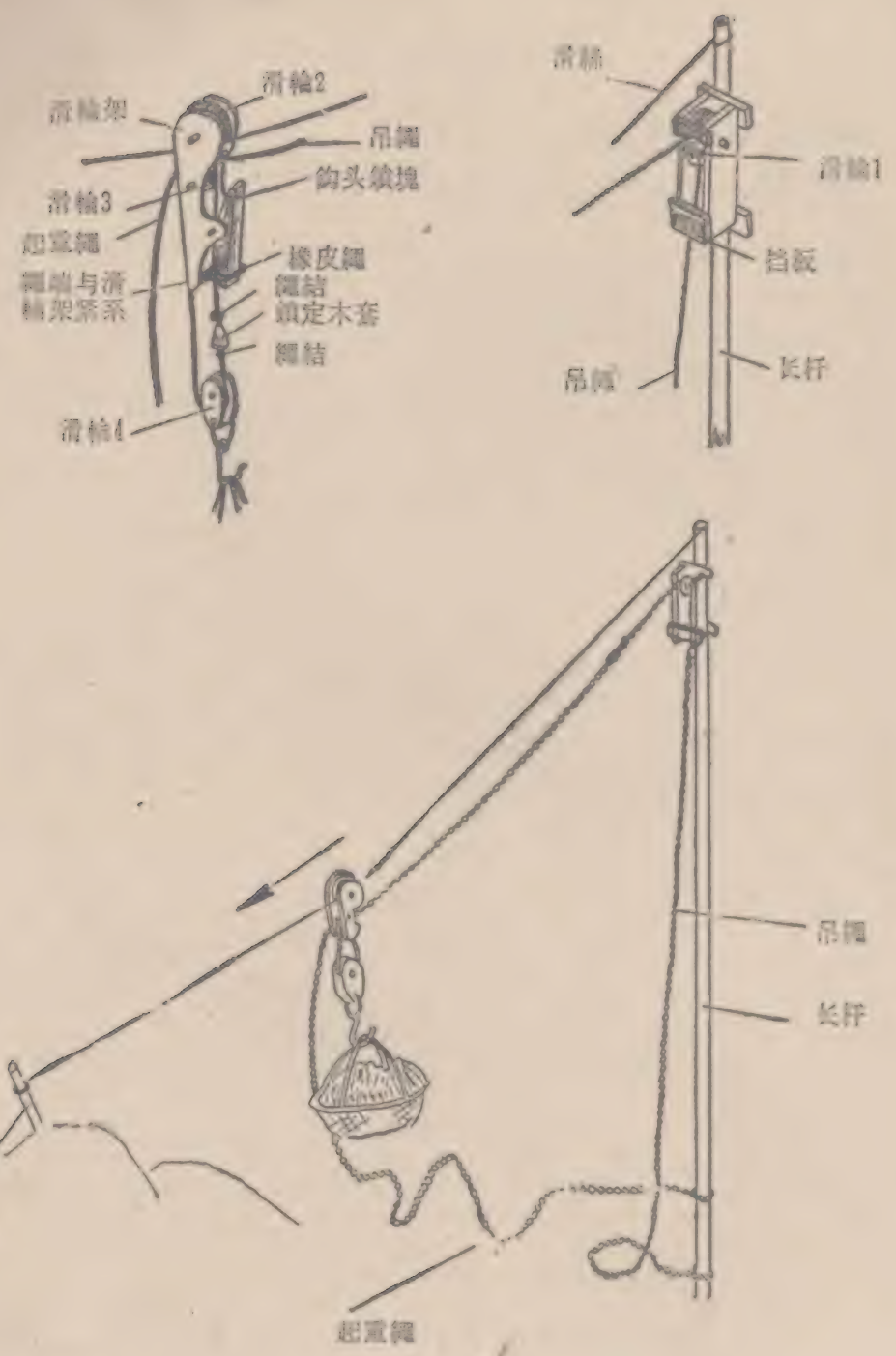
速輪运土器

創造者：河南省叶县宋庄乡。

用途与效果：适于挖中、小型沟塘由低往高取土运土。工作效率比人力挑担提高3—4倍。

构造：这种运土器的特点是能自动溜土，操作十分省力，它由高空运土架和速輪机构两部分組成。高空运土架就是在长（立于塘底）短（立于岭上）杆間連一4—6号鉛絲（作为溜土用的滑絲）而成。滑絲的坡度保証土筐能自动滑下。速輪机构共有四个木滑輪，滑輪1裝于长杆頂端的木框架內，繞于其上的吊繩一端系于长杆下端，另一端系于木制滑輪架上，当拉动吊繩时，即能把滑輪架連同卸土后的土筐沿滑絲拉上。滑輪架上的滑輪2仅用来吊在滑絲上，作为滑动用，起重繩的一端紧系于滑輪的后方，另一端繞过滑輪4和滑輪3后系于长杆的下方，此繩中間（在滑輪3、4之間）套一鎖定木套，当此套被鉤头鎖塊下端扣住时，便保証滑輪4（以及土筐）不致下落。

使用方法：卸土后的滑輪架連同土筐当被吊繩拉到剛与挡板接触时，稍用力猛拉，由于鉤形鎖塊上端被挡板打击，下端克服橡皮繩彈力便自动张开，于是把扣住的鎖定木套松开，土筐便受本身重力作用带动滑輪4落于地面（塘底）。装满土后，拉起重繩使土筐升起，当鎖定木套套入鉤头鎖塊和滑輪架內时（被扣住），从手中松开吊繩和起重繩，土筐便以本身重力滑向岭上，到卸土处时，由另一人把土卸下（最好改成自动卸土），然后用吊繩拉回，第二次装土。



全國農具展覽會編
科學普及出版社出版

次開辦機務處
每頁定價一分

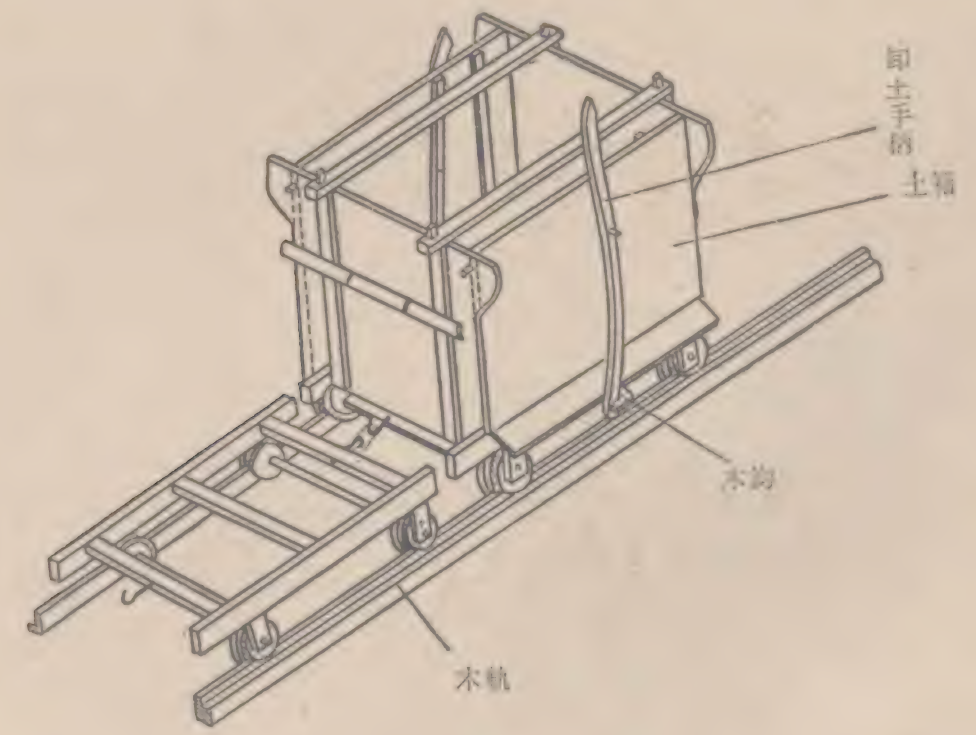
土火車

創造者：江西省錦惠渠管理局孫光明等創造。

用途與效果：適用於修堤筑壩中運土。用牛拉比人工挑運提高效率5-6倍。

構造：土火車由木軌、土箱和車輪等組成。木軌固定在枕木上，木軌上釘有竹片，這樣運行中輕便。土箱（寬54公分，長59公分，高68公分）底部制成凸形斜坡形以便滑土，箱的兩邊做成活門，活門正中裝有兩個卸土手柄。車輪裝在車架前後，每邊兩個（直徑13公分）。車架前後有鐵鉤互相挂結，一次可拖拉2-3個土箱。

使用方法：使用時看牲畜力量的大小，挂上幾個土箱。拖到卸土地點，將活門上的卸土手柄用力往後扳動，使手柄下端脫出鉤外，由於土塊本身重力作用，推開活門自動卸土。



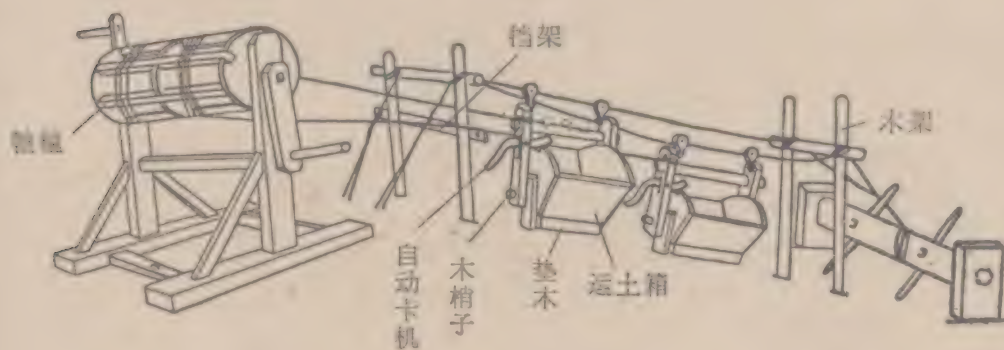
双絲自动迴轉倒土器

創造者：安徽省阜南縣清河區委會王生力初制，后經縣水利局陳寶志及淮河水利學校學生李德沛等改制。

用途与效果：适用于挖沟打塘，修筑小型水庫由低往高运土。5人操作每天运土40公方，效率提高4倍。

构造：这种施工工具的特点是运土箱利用重心移动的原理可以自动倒土、倒土后又能迴轉成原位，所以操作簡便。它的构造主要由高空运土架和运土箱两部分組成。高空运土架是在塘底和堤上分別立两个木架，系上平行固定两道5号鉛絲，作为高空滑絲。为了拉紧鉛絲，架外有拉紧装置。堤上装一手搖轆轤（直径为55公分，长120公分），有两个手柄，可由两人同时操作。轆轤上繞有繩索，分別与运土箱相連。运土箱用木料制成，长60公分，高30公分，上寬34.5公分，下寬18公分，形状像个敞口的木槽。箱的一端設自动卡机，卡于端壁的凹槽中，由于卡机头部比尾部重，所以能把运土箱卡上。运土箱可在箱架的木梢子上轉动，空箱时由于口輕底重（底有垫木），重心在下，所以运土箱不会倾斜，当装满土后，由于重心上移失去稳定作用，当自动卡机打开时便自动迴轉，把土倒下，后又复原，运土箱的箱架上有两个鉄滑輪，在滑絲上極易滑动。

使用方法：3人取土装土，2人搖轆轤。轉动轆轤时，由于两个繩索按两个相反方向繞在轆轤之上，所以能使两个运土箱一上一下的沿滑絲滑动。当运土箱上滑到挡架时，鉄卡子自动打开，运土箱迴轉，土便倒下。倒下土的运土箱口輕底重，于是迴轉原位，鉄卡子下落卡住运土箱，又可进行第二次装土。如果卸土后不能迴轉，可在箱底垫木上加重物。



木軌斗車

創造者：河南省泌阳县上曹乡老木匠曹紹海。

效率：据試驗，工效很高，二人一輛車，在500公尺远距內一小时四次，每次2,000斤—3,000斤，每天可运30趟，合60,000—90,000斤，連装车、卸車勞力計算在內，每人平均工效15,000斤（即5.4公方），較人力运土提高工效3—4倍。

制造方法：

一、木軌：

选用坚硬的木材，一般以黃栌、櫟木为好，鋸成寬2市寸、厚3市寸的长方木条（长度不限），把它連接起来，用釘釘牢，鋪成軌道。道距2.5市尺，每隔3市尺垫一枕木（式样如图1）。

二、斗車的构造：（如图2）

1. 斗車底：长6市尺，寬2.9市尺，最好选用桑木、櫟木、黃栌、椿木等，前称与后称距2.9市尺，前后軸距为2.04市尺，下設置四个木輪（如图3）。

2. 木斗：用3公分厚的大塘板做成长方形斗子，上底放在斗車底的架子上，侧面兩塊板做成活的，并安有鉄鼻，可以开关，易倒土。

3. 木輪：用坚实的木料做，最好用柿木，材料要干，以免收缩裂縫。先做成直径1.2市尺、厚4市寸的圓木輪，然后照一边挖去1.5市寸的边，留一直径9市寸的小圓輪，同火車輪形一样（如图4）。

改进意見：

斗車还有很大潜力，原因是一通軌，斗車往返不便，費時間，再者須等一起装卸土，費勞力。为了提高工效，准备鋪双軌，重輕車来往互不影响。其次，准备做大斗子，即做成前窄后寬的斗子，用杆子帶輪架吊起来，装土时向上一掀，土即倒在斗車上，下土时用刮板做成大木鍬，二人拉、一人扶住，这样做，估計可提高工效5—6倍。

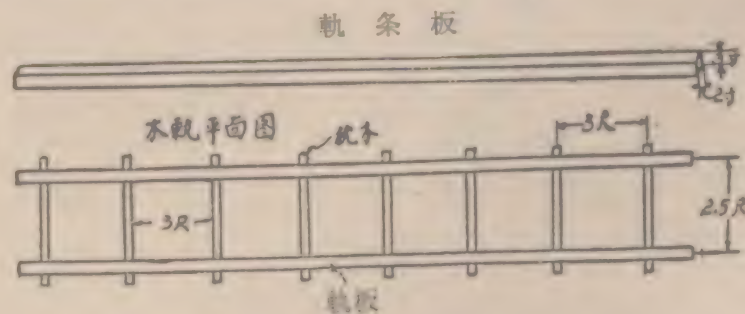


圖1 木軌平面圖

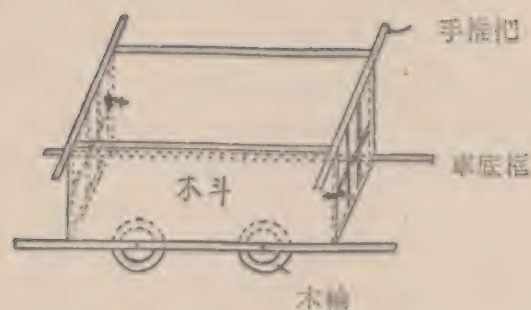


圖2 斗車側面圖

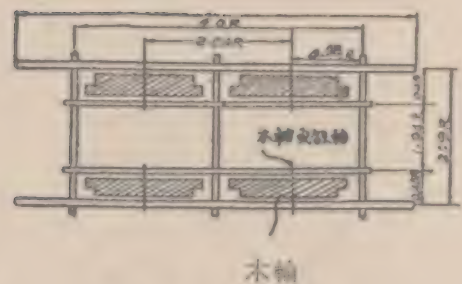


圖3 斗車底平面圖

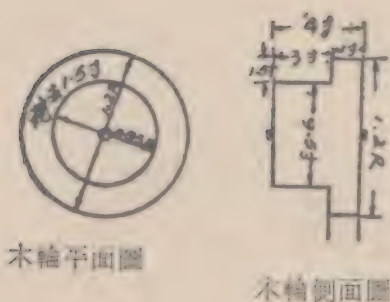


圖 4

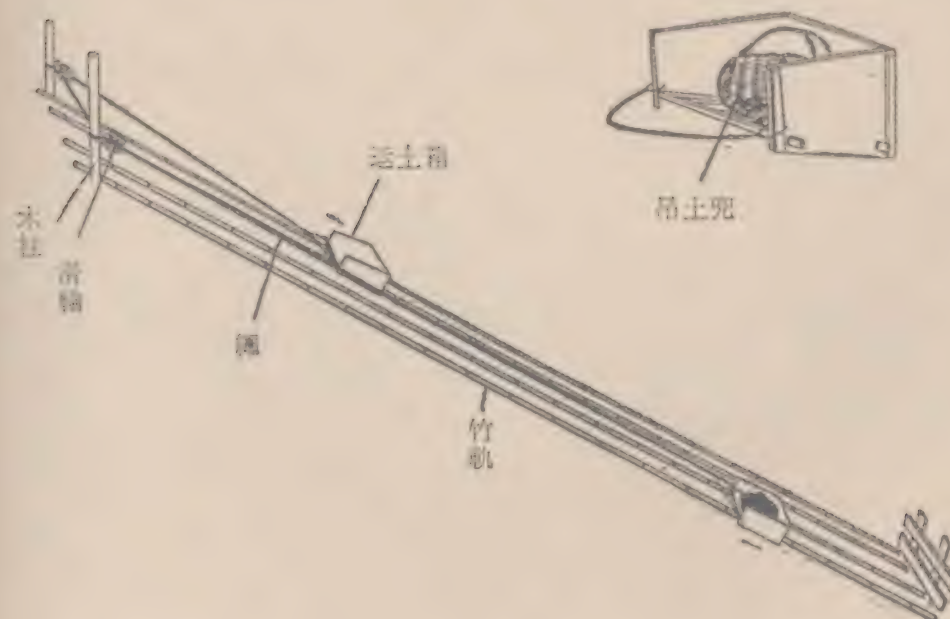
双竹軌巡迴溜土器

創造者：浙江省瑞安县愚溪水库工地。

用途：适用于由高处往低处运土，每趟运土500斤，五人操作每天可运土15,000斤，比人挑运提高效率5倍。

构造：溜土器由立柱、滑輪、竹杆、运土箱和吊土兜五部分组成。

斜坡上并放着四根长竹杆，組成两条竹軌滑道，两竹杆相距25公分，两軌道相距75公分。軌道前方1公尺远的地方豎立木柱两根（长1.3米，直径10公分），木柱基部各系着一个滑輪，拉繩穿过滑輪，拉繩的两头拴在运土箱上。运土箱用木料制成，长67公分，寬57公分，运土箱的底用相互交叉的木条組成，在木格底板的前、后部有两根滾軸，运土时滾軸在竹軌上滚动，这样能减少摩擦阻力。在軌道的末端（卸土处）树立两根木杆，两杆間橫釘着两块木板。运土箱壁碰到木板后，就停止滑行。装满土的吊土兜放到运土箱上，借着土的重量，运土箱滑到卸土处，同时空箱被带上来。



竹帘运土器

創造者：安徽省肥东县店鎮竹业社竹工楊祖得。

用途和效率：适用于挖塘、修水庫等工程中运土。使用它来运土不仅減輕了劳动强度，并能提高工效6.5倍。

构造：运土器由竹帘、轆轤、帘架和土斗等組成。竹帘运土器有前后两列，其构造完全相同（圖1）。帘架支在梯子形底架上，帘架前后端裝木制轆轤各一个，轆轤軸一端裝有一个圆盘，圆盘上有搖把。竹帘懸掛在上下轆轤間。为了减小摩擦阻力，在帘架的托木上縱向安装两对木条，木条間有木滾輪（圖2）。用手搖轉轆轤，竹帘迴轉，盛土的土斗（圖3）運轉到卸土地点。向前一翻把土倒掉。操作时8人上土，2人倒土，1—2人搖轉轆轤。

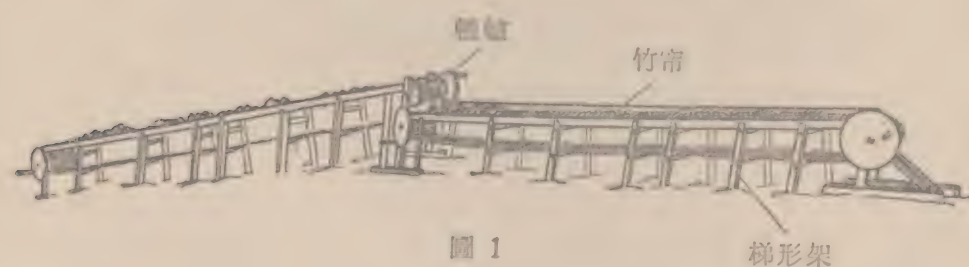


圖 1

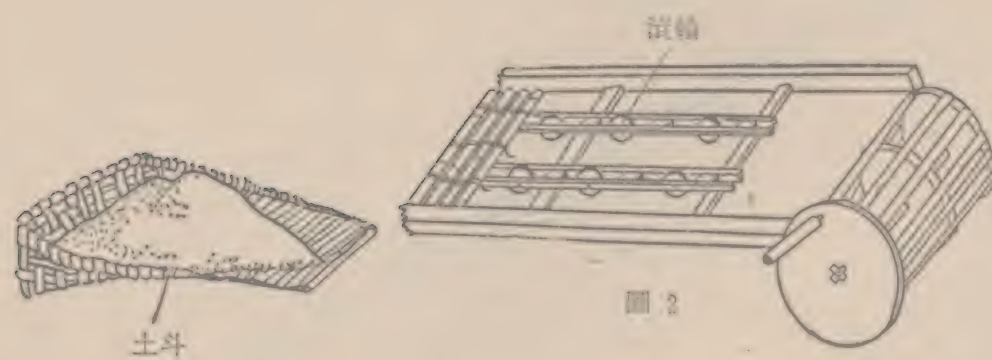


圖 2



圖 3

脚踏手搖双絲空中运土器

創造者 安徽省寿县双門乡安丰二社。

用途。适用于沟塘工程和小型水利工程，由低处往高处运土，运土距离在30公尺以內。

构造与价格：这种运土器由下列几个主要部分組成：

1、鉛絲固定装置：两根6号鉛絲平行地拉在二个木架上，其中一个木架固定在取土的地方（泥塘中），另一个木架固定在卸土的地方（泥塘的壩上）。为了把鉛絲拉紧，在取土处木架之外，又固定了一个木滾子，鉛絲的一端就固定在这个木滾子上，用木棒轉动木滾子，就可以把鉛絲拉紧。木架高2公尺，寬50公分。

2、运土木箱：每个鉛絲上用两个滑輪各吊一个长方形的木箱，木箱用繩子系在脚踏手搖轆轤上。轆轤轉动，通过繩子带动木箱一上一下。盛滿土的木箱上行到倒土的地方时，开閉器碰在鉛絲下面的木桩上，木箱底便自动打开，将土卸出。木箱长55公分，寬35公分，高20公分，做成口大底小，便于卸土。木箱的开閉器見圖。

3、脚踏手搖轆轤，由木料制成，轆轤粗30公分，长50公分，固定在鉄制的方軸上，軸的两端打成圓状，可以很灵活地在轆轤架子上轉动。方軸的一端裝有搖把，另一端安一个木制的八角大飞輪（直径为1公尺），飞輪上固定一个偏心鎖子，用一个0.5公分粗的鉛絲与下面的脚踏板相連。在轆轤架子上还有个座位，人坐在上面便可操縱轆轤。繩索是按不同方向卷在轆轤上的，为了使繩索运行中灵活和免于耗損，設有数个木制滑輪，托着繩索。

使用方法：1、架好运土器，保証鉛絲有一定的坡度，使空木箱易于自动滑下；

2、一人操轆轤或坐在座位上脚踏踏板，三人装土，明确分工，工作一定時間后，再互相調換。

效率：四人操作比人工挑抬能提高效率5—6倍。

成本：如果农業社自备木料，并且不計人工，那末鉛絲及滑輪只須6元。

手搖轆轤單軌滑車運土

創造者：安徽省委倡議，省農具研究所制成。

用途：适于爬坡運土。

構造：分为轆轤、木軌、運土車和自動裝土斗等部分。

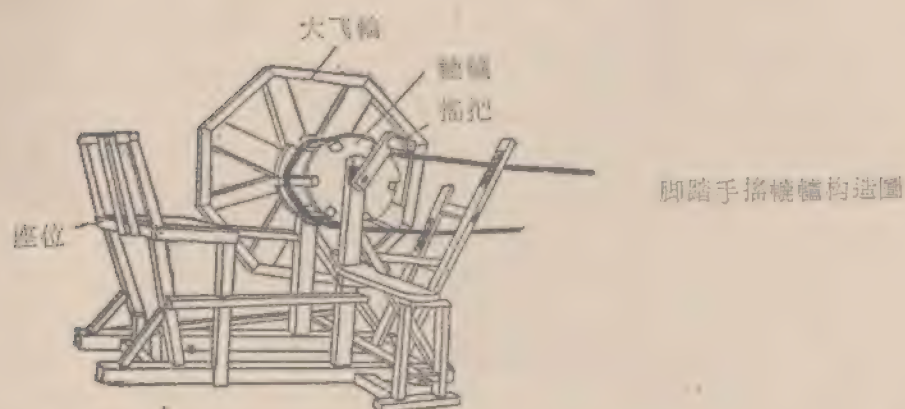
- (1) 轆轤：轆轤固定在木架上面，它的長和直徑都是55公分，兩端裝有搖手把，是用來搖動轆轤的。
- (2) 木軌：木軌是按照火車鐵軌的形狀製造的。把板條以46公分的寬度，平行地鋪在地上。為了加固軌道和增加軌道的滑動能力，木軌上面還釘上竹片。
- (3) 運土車：運土車下面有四個帶槽的鐵輪，輪子槽，卡在木軌上。輪子上面固定一個木架，木架上放一個盛土斗，盛土斗底面的中部，裝有一根能轉動的軸，在斗口上系一根繩子，並連在下面的杠桿上。在木軌的旁邊，卸土的地方，有一根木桩。當土斗上的杠桿，撞著木桩，繩子便把土斗傾倒，土便自動卸下。
- (4) 自動裝土斗：自動裝土斗固定在裝土處的木架上，土斗底部的中央釘有一根活動的軸，土斗口下拉有一根能曲折的連杆。使用時，運土車下滑，撞擊裝土斗的連杆，連杆便被撞成曲折形狀，把斗口拉傾，土便卸在下面運土車的土斗里。

效率：3人搖轆轤，4人挖土和上土，比人力挑或抬提高工效4—5倍。

成本：每部造價6元左右。

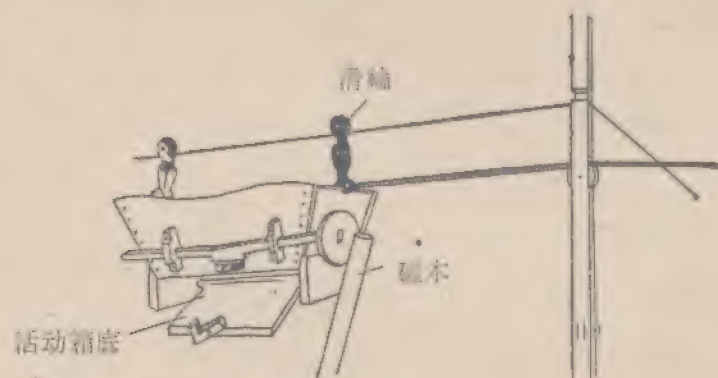


腳踏手搖雙絲空中運土器

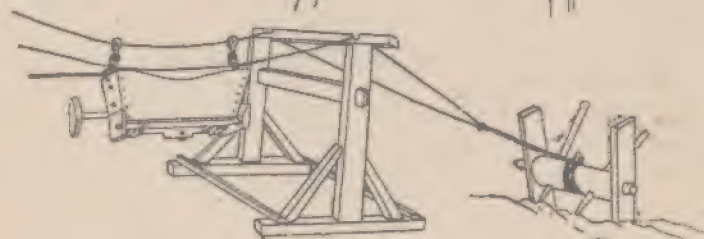


腳踏手搖轆轤構造圖

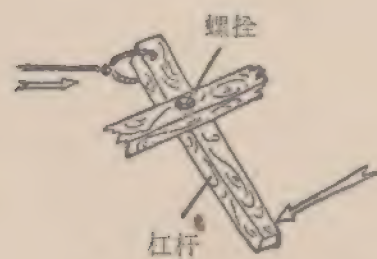
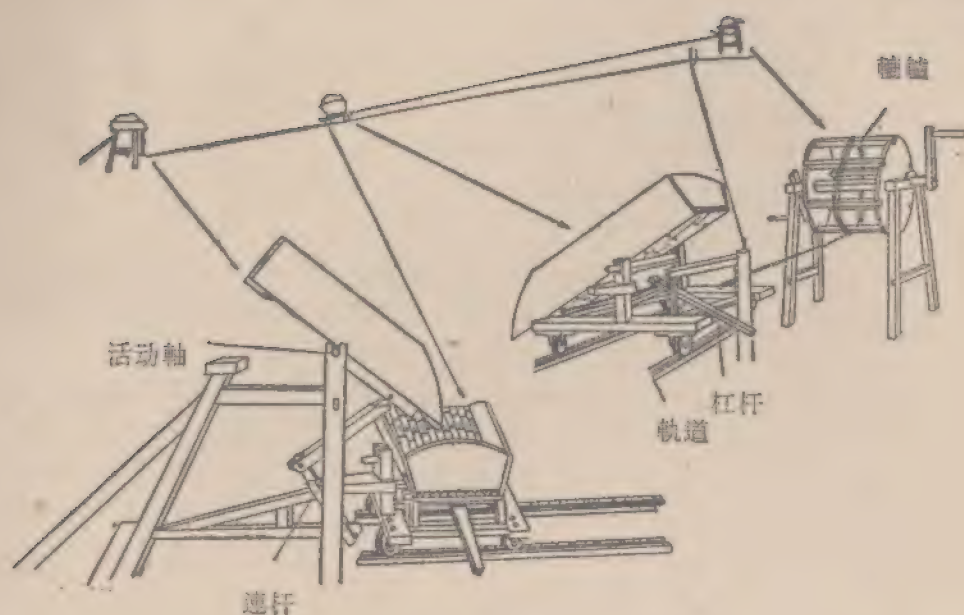
卸土時的運土木箱



裝土時的運土木箱



农田排灌机械类
每頁定價一分



杠杆碰木柱时运动方向

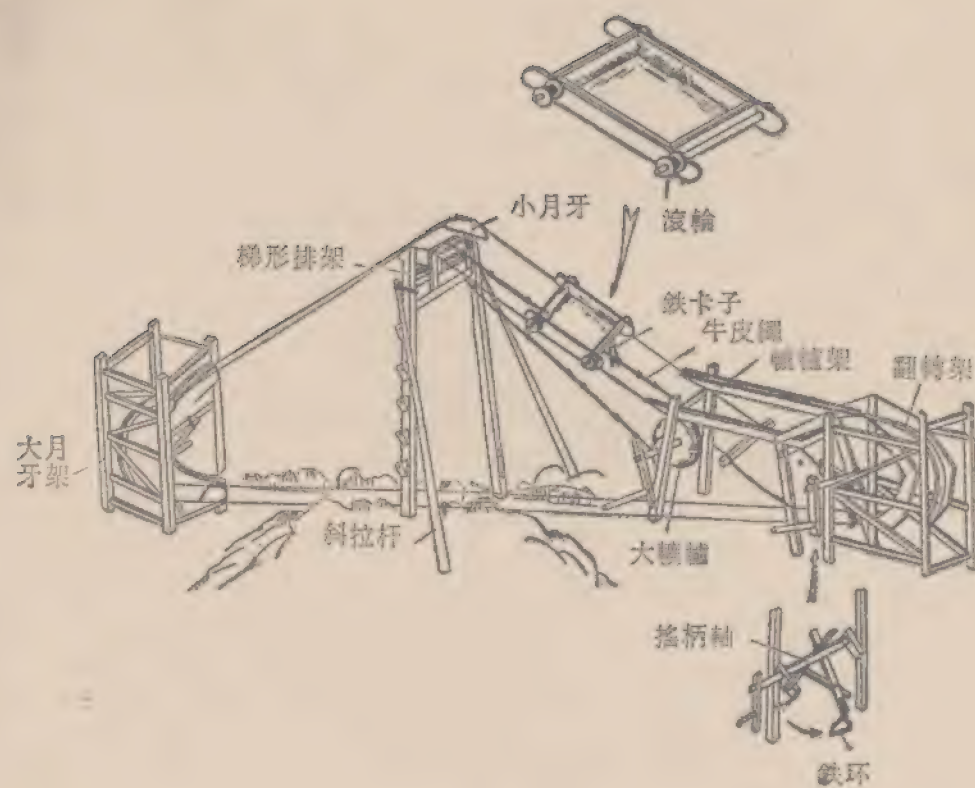
手搖自動倒土器

創造者：河南省唐河县郭滩区孙庄乡紅星二社賀亭。

用途与效果：适于挖沟打塘兴修农田水利工程由低往高取土运土。工作效率比人力挑担提高8倍（每天每人可运土20公方）。

构造：这种运土器的特点能够爬高坡和远坡，同时能在自动倒土后自动返回塘底。它共由轆轤架、梯形排架、大月牙架三者所建成的循环线、土箱以及牛皮繩傳动装置等三部分組成。大月牙架立于岭外卸土处，它是由两个高約5—6尺、寬約4尺的木板（相距約80公分）制成。木板上开两道月牙形的滑槽，槽的表面釘以薄鉄皮。土箱由上冲下时，土箱上伸出滾輪之外的滾軸便沿此滑槽运行。梯形排架由两根5—6公尺的木杆和一定长度的斜拉杆制成。排架立于岭內，立起高度要保証土箱能以本身重力沿鉛絲（滑絲）滑下。排架下部的两木杆相距約130—150公分，上部装小月牙和小轆轤，由轆轤架引向大月牙架的高空鉛絲（滑絲）担在小月牙的脊部，脊部厚度較小，可使土箱的滾輪通过。为了便于拆装、修理，排架上釘有木踏脚，便于工作者上下。由大月牙架引到轆轤架的低空鉛絲在排架內通过。轆轤架装于塘底，上面有木軌，土箱装土时便放于其上。此架的前部装一大轆轤，由两人同时操作，每隔一定长度打有繩結的牛皮繩便繞于大、小轆轤之上。架的后部装有两道半圓軌道的翻轉架，半圓軌道的迴轉中心装一搖柄軸，軸上固定支杆，杆端固定一个鉄环，土箱底部背面的一端装有鉄鈎，由低空鉛絲返回的空土箱（底向上，口向下），可由此鉄环扣住，沿翻轉架上半圓軌道，用手翻轉到轆轤架的上面来。土箱全用木料制成，敞口平底，長約70公分，寬約50公分，深約15公分。箱的前后有两个木軸（直径为5公分），軸头装带双边的滾輪（直径約10公分），土箱便以此滾輪在循环线上运行（除大月牙架滑沟內一段以外），箱的一端固定一个鉄卡子。当把轆轤架上装满土的土箱用手推到滑絲上时，用手轉动轆轤，牛皮繩上的繩結便带动鉄卡子迫使土箱向高坡爬行，土箱爬到小月牙上时，便以本身重力繼續向前滑下，入大月牙架时，土箱翻轉，把土自动倒下，同时又沿底空滑絲返回塘底，然后搖动搖柄軸，再把空土箱翻到架上，进行第二次装土。

此手搖自动倒土器工效高，結構巧妙，全部自动化，充分表现出农民的智慧，在現場表演时深受观众贊揚。



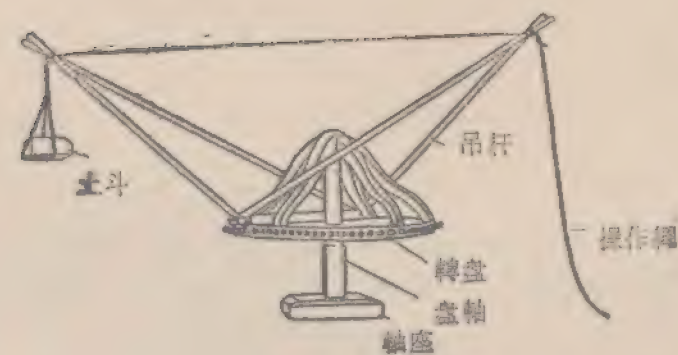
車盤吊杆

創造者：江蘇省常熟縣自節鄉。

用途：適用於由低處向高處運土。

構造：車盤吊杆全用木料制成。它由轉盤、盤軸、軸座、吊杆、土斗和鉛絲等部分組成。

轉盤（是牛拉水車上的轉盤）上面斜裝5—8根列條，組成傘形。在轉盤左右斜裝着兩根吊杆，兩者用鉛絲及活動木連接起來，一組梢端束一根操作繩，另一組梢端垂系一個土斗。工作時5人操作，三人挖土、裝土和一人拉操作繩，另外一人負責倒土。



手搖空中運土器

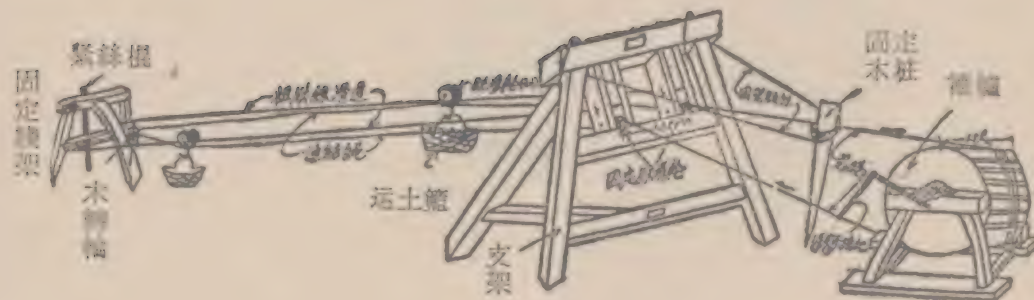
創造者：河南省鄭縣渣元鄉先進工具研究組雷崗、黃章俊。

用途和效率：適用於挖塘、開渠、修水庫、建閘、打壩等工程自低處向高處運土。8人操作，每天可運100噸左右，比人挑土提高工效3—4倍。

構造：在工地高處固定一個三角木架，架上裝有兩個固定鐵滑輪；在工地低處裝一個固定鐵架。兩根粗鐵絲就緊拉在這兩個木架上，作為運土滑道。在工地高處的三角木架後方，安有一個轆轤，轆轤上繞着一根繩子，繩子通過三角木架上的鐵滑輪，兩頭分別系在鐵絲滑道上的兩個滑輪上，在滑輪下掛着運土籃。滑輪另外還用一根繩子，通過低處固定鐵架的一個固定滑輪，互相連接起來。

使用方法：使用時，由1—2人正向或側向轉動轆轤，繩子就牽動運土滑輪和土籃在滑道上一上一下滑動運土。在鐵絲滑道兩端各站一人掛土籃和卸土，另有三人裝土。如果發現鐵絲滑道鬆弛時，可用緊絲繩拉緊。

成本：每套約30元左右。



手搖轆轤雙軌運土器

創造者：中共安徽省委倡議，省農具研究所製造。

用途和效率：在挖溝、掘塘、筑圩、修堤等工程往高處運土用。10人操作（裝土、卸土、搖轆轤各兩人，挖土四人），在運距20公尺，爬高5公尺的情況下，每天工作10小時，每人平均工效10公方。

構造：運土器大部零件採用木料結構。木制軌道設岔道，能把土再運到遠處。它有下列主要部分：

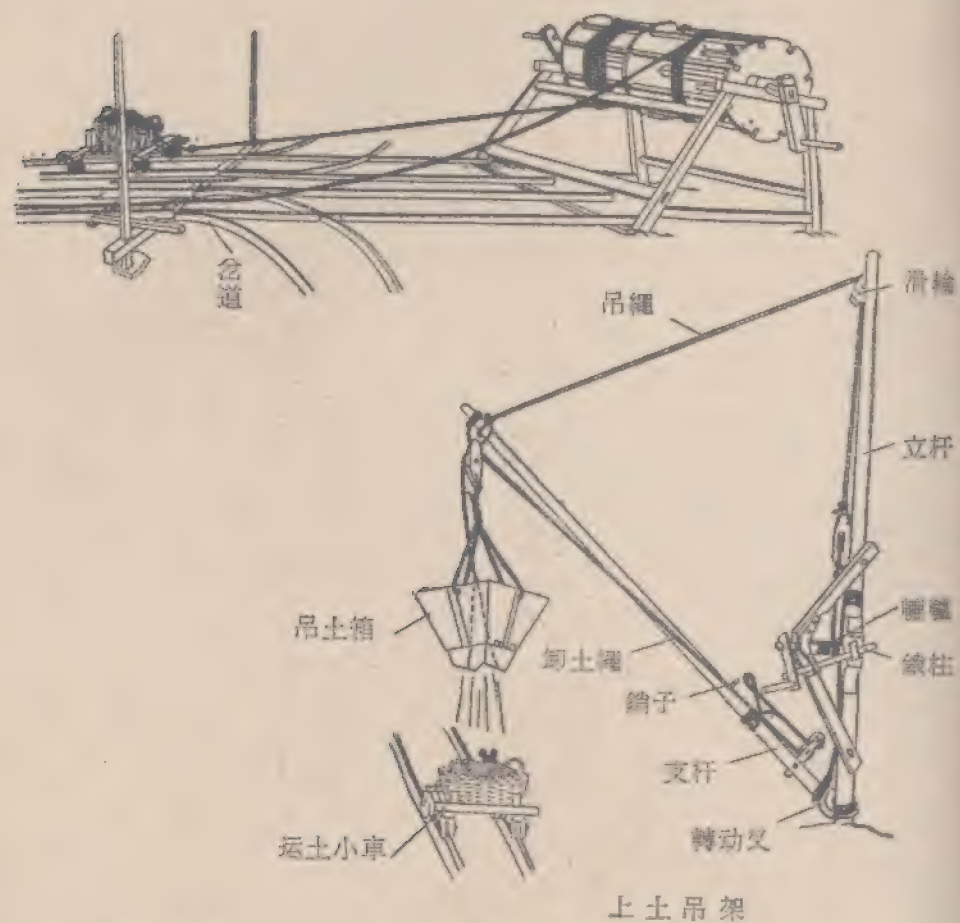
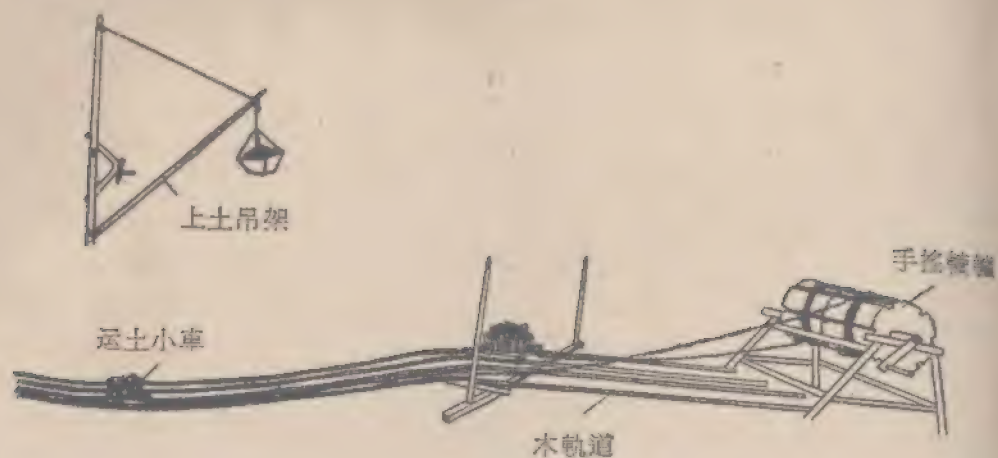
1、木軌道：寬40公分，兩行軌道平行鋪設，使運土小車能一上一下地工作。木軌用枕木鋪在地上，每相距1公尺鋪一枕木（枕木見方4公分），枕木上開槽，固定木軌。木軌上窄下寬，保證穩定和省料。在木軌的表面釘有毛竹片，青向外黃向內。木軌伸到高處後，又鋪有岔道（與鐵道岔道相似），分岔根據具體情況可以鋪得很遠。

2、滑車：在一個60公分見方的木架下面固定帶凹槽的小鐵輪，再在滑車上放上土筐，即可載土。

3、手搖轆轤：固定在高處木軌的末端，轆轤粗60公分，長1公尺40公分，全部用木料制成，兩端設有手柄。轆轤上纏有繩索，分別與運土滑車相連。

4、上土吊架：有了上土吊架便可擴大取土範圍與解決搬重土筐不便的困難，同時能夠自動裝土，提高工效。上土吊架由立杆、立杆上所裝的轆轤、支杆和吊土箱等組成。立杆高4—5公尺，下端埋於地下，上端裝一定滑輪，搖動轆轤時，通過吊繩便使裝滿土的吊土箱升起，為了防止升起後的吊土箱因轆轤倒轉而丟下，故在轆轤上設鎖柱一個。吊土箱口大底小，容積與運土小車上的土筐大小一致，箱底做成兩扇門狀，當把卸土繩一端的圈套從銷子上取下時，箱底受土壤重力作用，便自動打開，把土倒在下面的運土小車中。支杆下端有轉動叉，用一繩索吊在立杆上使它不會下掉，所以當一處的土取完後，可把支杆轉動，再取另一處的土。

造價：全部約15元。

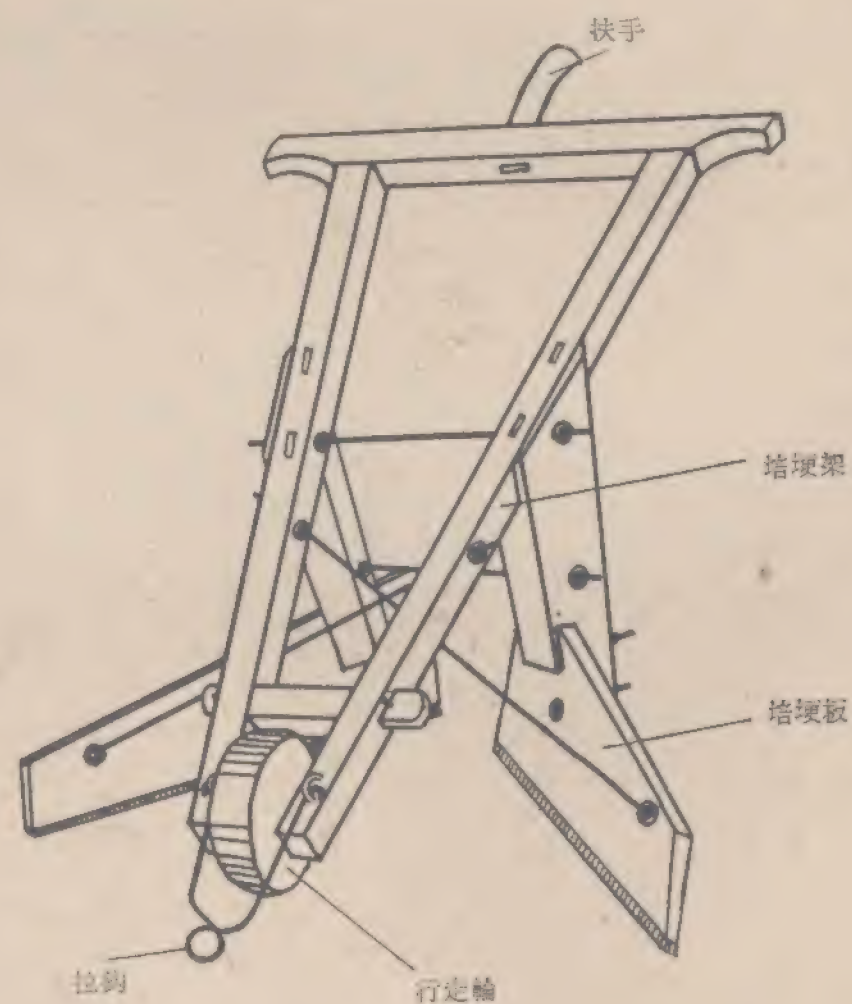


培 埂 器

創造者：山西省平遙縣第二木業社。

用途与效果：适于培土起壩和澆灌地作畦用。二人拉一人掌握每天可作40亩地的畦埂。

构造：这种培埂器的特点是适用范围广、結構上用拉筋加强，所以經久耐用。它的构造是在一个硬木做成的培埂架下，两侧固定了两个培埂板。板长70公分、高15公分，前端相距85公分、后端相距15公分。培埂板拖在地表面向前移动时，便可以培埂作壩。培埂架前方装一直径为25公分的木行走輪和鉄拉鉤，鉄拉鉤上系繩，由两人就可拉动。为了使培埂板耐磨，板下和土壤接触的部分包有鉄皮。培埂板前方与培埂架用1公分粗的拉筋加强，目的是使培埂板向前拖动中不被扭坏。这种培埂器每部造价約15元。



松土器

創造者：安徽省水利厅模仿旧式耙地工具改制的。

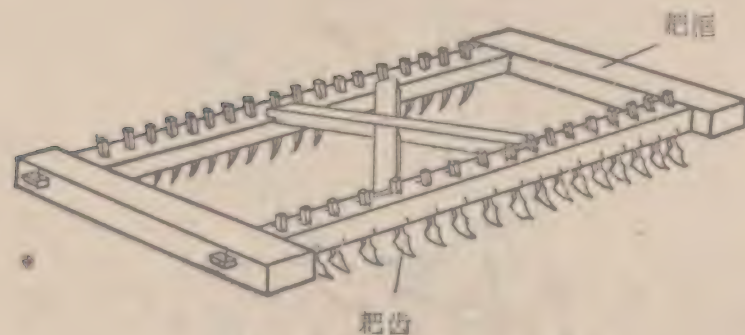
构造：主要由耙框和两排耙齿组成。齿框是用硬木做的，并每隔二道耙齿捆一道12号铅丝，耙齿用钢筋锻成。前耙齿直径约18公厘，下部经热处理，并锻成像“犁田的犁头”形状。后齿主要是辅助前齿碎土用，所以打成像耙田用的尖头耙齿。

使用范围：在夯实后的土壩上铺放新土时用它来把老土松动，刨毛。适用于一般土壩、江河圩堤，特别是小型水库缺乏机械碾压、松土跟不上填土时用。使用时用牛拖动并在耙框上压上约70公斤重的石头，压石重量随着松土深度决定。

工作效率：比旧式洋镐松土工效提高40—50倍，比四爪松土工效提高12—15倍。碎土质量好，土粒均匀细碎，新老土结合好。

使用方法：先洒水润土，水分不宜过多，要五、六分湿后进行松土。松土深度靠压石的多少来控制，以压石重70公斤，耙土深3公分为最好。拖绳不宜过长，一般绳长以使牛身后腿离框一公尺为宜。

成本：20元。



万能手搖車床

創造者：安徽省灵璧县城关木业社技术研究组李漠熊、武文彩、胡建魁、王文涛等四人创造。

用途和效果：这种车床同时可以钻孔、锯木、截木、做龙骨销四种活。适用于农村制造农具，尤其是制造龙骨水车的龙骨效果更好。经过试验对比：龙骨销如用老法钻孔每小时只能钻50个龙骨，而现在每小时可以钻920个，提高工效17.4倍。水车抄头的刨锯原来使用刮刨每小时只能做两个，现在每小时可锯10个，工效提高4倍。圆盘锯用条锯每小时只能锯100个龙骨，现在每小时可锯500个，工效提高4倍，龙骨销如用斧头做，每小时只能做40个，现在每小时可锯500个，工效提高11.5倍，并且规格一致，符合技术要求。

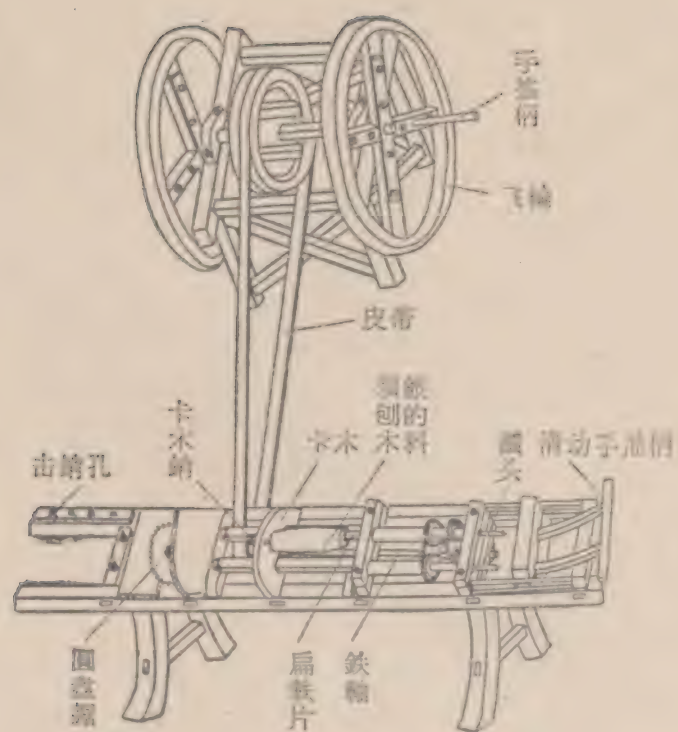
构造和规格：这种车床的构造由绞架和车床两部分组成。车床部分：有一个长2.4公尺、宽0.46公尺、高0.7公尺的木架，中部安一根直径2.5公分的铁轴，铁轴的一端安装一个圆盘锯。铁轴的另一端，安一个小齿轮，可以带动两个钻头转动，钻头的距离与龙骨干头、尾两销孔的距离相等。这样可以使龙骨销孔一次就能钻成。在贴近钻头的侧旁有一个滑动的手推柄，钻孔时用它来顶紧木料。锯床装设在车床的中、上部，它的一端是卡在钻头上的扁铁片，另一端是一个可以左右移动的卡木。将需要截刨的木料放在扁铁片和卡木之间卡住后，再将卡木销紧。当钻头转动时，就能转动木料，进行截刨。击销孔是设置在车床的顶端，作法是在车床架上钻成圆孔（大小与龙骨销子粗细相等），上面钉一块带有圆孔的铁片，使用时，只要选择比龙骨销略粗一点的小木头对准圆孔，用木锤击，孔里即可漏出光滑的圆销子来。

绞架：是在高0.67公尺、宽0.7公尺、长1公尺的木架上，安一个铁轴（粗3公分），铁轴两端各装一个直径1.2公尺的混凝土飞轮，距飞轮轴心20公分处安一个手摇柄，为了使飞轮易于转动，在飞轮一旁增添一块混凝土。车床上全部用滚动轴承（经级）。

特点：节省人力，操作轻便，工作效率高，用途广，很受群众欢迎。

使用方法：操作时由两个人摇动飞轮，转动车床的草轴，圆盘锯，钻头，锯床即行转动进行工作，这时锯、截木料和钻孔，可以同时进行，连同击销木共需6人一起操作。

造价：每部约80元。

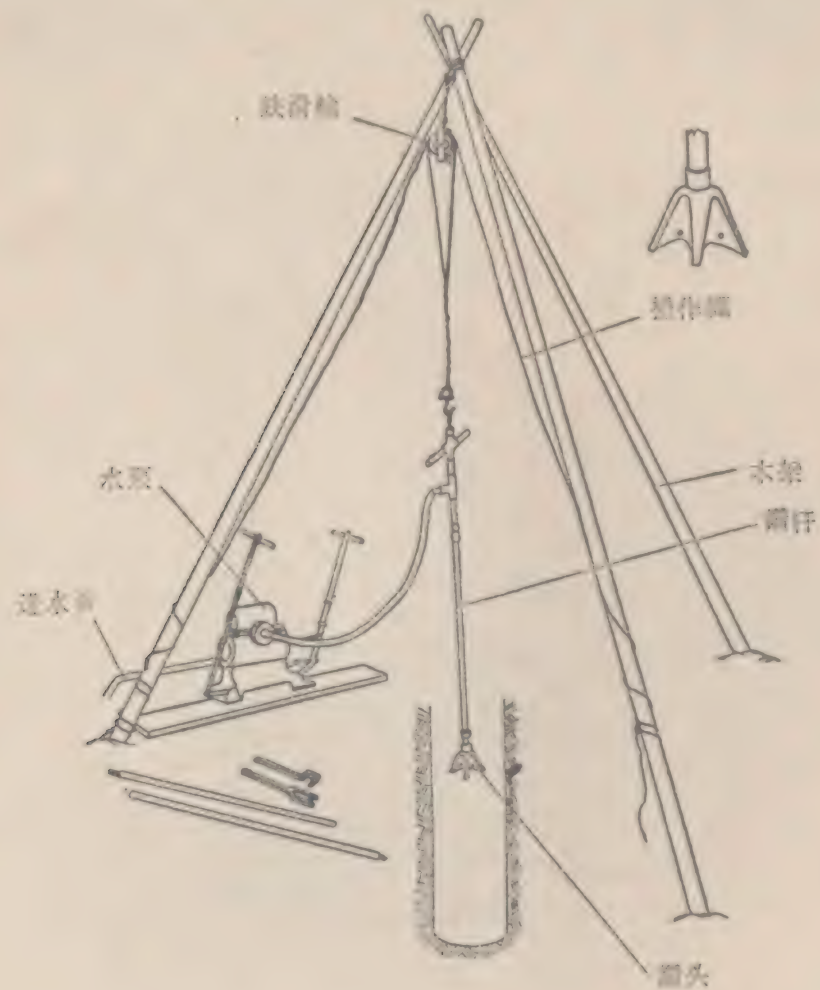


下泉工具

創造者：治淮委員會勘測設計院土層鑽探隊副隊長展怡在安徽省委第一書記曾希聖、副省長王光宇和淮委秘書長張祚蔭指示和幫助下創造成的。

用途与效果：用于沟塘砖井中下泉，增大出水量，打一个20公分粗、30公尺深的泉眼，只须24小时，工作时须18人（12人拉绳冲击，2人扶把，4人摇水泵）。

构造:这种下泉工具的特点在构造上是用普通黑鉄管代替鋼管,用手搖往复式水泵代替抽水机,在作用原理上由于手搖往复式水泵揚水压力大,利用水的冲击力使鑽头打松的



土壤随水流出,减少泥沙工序,加速下泉速度,所以这种工具又叫水冲法人力下泉工具。它由三角木架、鑽杆、水泵組成。三角架由三个各长10公尺的木柱系成。頂端固定两个并排鉄滑輪,繞于其上的两根繩索猛松时,鑽杆以其本身重力和重力加速度作用,便猛冲泉底。鑽杆上部有“丁”字头,可以用手操縱鑽杆落下的方位,下部有四齿鑽头,可以鑽松土壤,由往复水泵打来的水經丁字头进水口,順鑽杆而下,由四齿鑽头出水孔冲出。泉底土壤受双重冲击作用,便由泉口漫出。鑽杆由长为4公尺的9个鑽杆組成,它的两端焊有螺絲接头,工作时可根据不同泉深而接长。这种下泉工具每套約需340元(不包括水泵)。

木 水 管

創造者: 湖南省农业厅陈柏云。

用途: 木水管可以代替抽水机上的鉄出水管。

制作方法: 制作木水管的方法很簡單,与打圓桶的方法一样。先把木板做成弧形,側面鋸一条細槽,槽里嵌入0.5公厘厚、1.5公分宽与管长相同的打包鉄皮,然后合成圓管,做成粗制木水管,再用紧箍器(見圖1)以8号鉛絲每隔15公分箍一道圈。再将压制的鉄皮螺紋管(长13公分、牙距1.5公分),釘牢于木管两端(一端母螺紋,一端公螺紋),以便于和另一管連接。完成这些工作后,再以桐油石灰,塗死每一处小縫并油上桐油。

优点: 木水管代替鉄水管,可以承受18—21公尺揚程的高压,并且不漏水。不仅可以改善鉄水管供应紧张的情况,而且对支援抗旱能起到很大的作用。总结起来有五大优点:

- (1) 可以节省大量的鋼材。
- (2) 可以降低成本,节约資金;木水管成本,每公尺平均在8—12元左右,較生鉄水管降低成本70%。
- (3) 可以提高輸水效率。木水管的摩擦系数比鑄鉄管小得多,因为它的管壁光滑,不像鑄鉄管管壁粗糙。
- (4) 制作簡單,可以就地取材,就地制造。
- (5) 搬运方便迅速、节约運費、人工。木管輕便,搬运时,一个人可扛1—2根。一車子能拖10多根。



圖1 紧箍器

三海农业社水力万能加工厂

办工业，得有动力，不然机器怎么开动呢？煤气机、柴油机等等都是动力机械。可是这些机械成本高，技术比较复杂，而且，有的机械和原料，还不一定供应得上，要是能找到一种动力，不用一点燃料，既便宜又简单，那是多么好啊！水力，正是一种有这些优点的动力。水从高处流下，就有一股子冲击的力量，利用起来，不就可以干很多活吗？水在自然界里，永不停止地循环着，所以水力是一种无穷无尽的资源，在祖国的大地上，分布着无数的河流，蕴藏着十分丰富的水力资源。

广东省灵山县三海农业社从1957年起，就开始综合利用水力，建立了万能工厂，一年来，取得了很大的成绩，现在介绍如下：

三海社水力万能工厂，是利用两个大水轮来接受上游流水的冲力而转动，通过一些皮带和皮带轮等传动装置来带动一部水碾、一付水磨、一架风车、一部颗粒肥料制造机、一部打稻机、一个打铁鼓风炉、一个圆木锯、一部切薯切片机、一个发电机。全社的一些副业加工活，差不多都集中在这里。

水碾和水磨是由一个水轮带动的，水轮轴的一端装有一个齿轮盘与水碾轴上的齿轮盘相衔接，安在地下坑里，水碾和水磨装在坑的上面。

水碾：有一个圆圈石碾槽，和一个连接在水碾轴上的石圆滚组成水碾，用来碾米。使用时，将稻谷放在碾槽里，由水推动水轮，带动石滚在碾槽里运动碾米。

水磨：在水碾轴顶端，装有一个皮带盘，用皮带与水磨连接，水磨有上下两截，中间有一根铁轴心，皮带带动上截水磨旋转时可以磨粉、磨豆、磨面等，每天可以磨粉3,000—4,000斤。

打稻机等是由另一个水轮带动的。由一根横向水轮轴，经齿轮盘拨转一根垂直的传动轴，再经传动轴上端的齿轮盘，拨转在上面的一根横向往天轴转动。

打稻机：在天轴一端，装有一个皮带轮，通过皮带带动打稻机滚筒旋转，使滚筒上装的铁丝齿，打击禾穗而脱粒，每小时可以脱粒2,000斤。

木锯：滚筒中直串一轴，轴的一端装有皮带轮，通过皮带带转一个圆锯木锯，可以锯木。

净谷机：在滚筒上的一端，用一根皮带和一架风车风轮上的皮带轮相连接，运转时每天可以净谷14,000—15,000斤。

切薯机：在打稻机滚筒上的另一端，通过皮带与一部切薯机刀滚轴上的皮带轮连接，切薯机有一个刀滚和一个喂草器，喂草器是由两根对转轴组成的，切草时，喂草器由刀滚轴带转徐徐喂草，刀滚由滚筒带转切草，每小时可切薯5,000—6,000斤。

切片机：刀滚轴的另一端装有一个切盘和一个喉口，切片盘上装有切片刀，可以切红薯、萝卜。使用时，将红薯或萝卜放进喉口里，切片盘滚动就可以切片。

鼓风炉：切片盘也是一个皮带盘，通过皮带带动一个打铁炉的鼓风扇鼓风，以供给

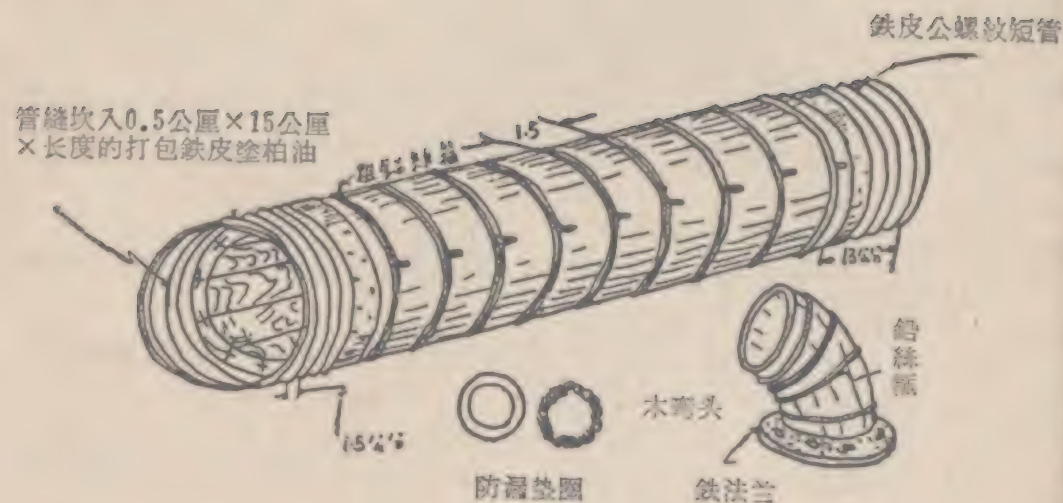


图2 木水管

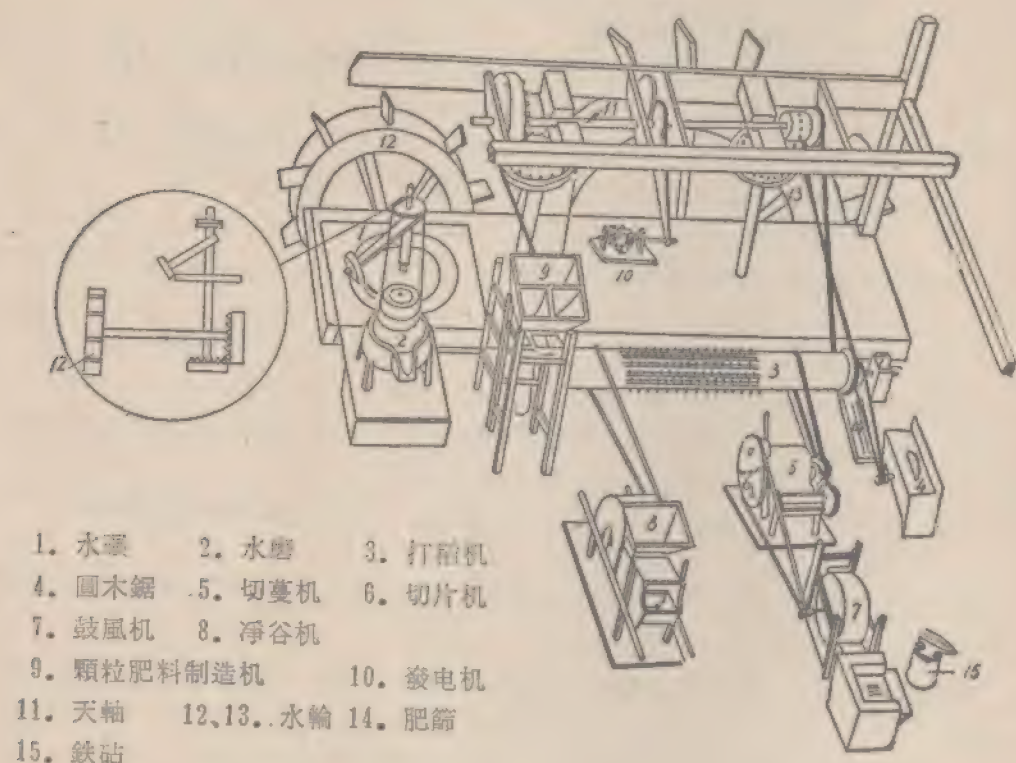
燃料燃烧时的所需要的空气，旁边有一个铁砧，可以打铁。

颗粒肥料机：天轴的另一端，通过齿轮和皮带，连接一个肥料拌和器，肥料拌和器上面有三个漏斗，可以分别放三种不同的肥料，打开漏斗下的开关，可以总流入混合立桶里，桶内有一个由皮带带转的搅拌器，拌和肥料，再总流入打稻机的滚筒里。打稻机的滚筒，在这里也是制作颗粒肥料的一部分，里面装有孔的挡板，通过滚筒的转动和挡板的搅拌，混合的肥料就成颗粒，从滚筒的另一端，落于下面的肥筛里，每小时可生产2,500—3,000斤。

发电机：天轴的中部也装有皮带轮，通过两道皮带和加速皮带轮，带动发电机发电。

全厂充分地综合利用了水力，代替了过去许多用体力劳动的作业，降低了成本，解放了劳动力，对农业生产起了很大的作用。

三海社水力万能工厂，设备并不复杂，大多是在旧式工具上改装成的，成本才115元，真是简单、适用、花钱少、收效大。



- | | | |
|------------|------------|--------|
| 1. 水碾 | 2. 水磨 | 3. 打稻机 |
| 4. 圆木锯 | 5. 切蔓机 | 6. 切片机 |
| 7. 鼓风机 | 8. 净谷机 | |
| 9. 颗粒肥料制造机 | 10. 发电机 | |
| 11. 天轴 | 12, 13. 水轮 | 14. 肥筛 |
| 15. 铁砧 | | |

因陋就简的静海县北五里庄小型水力发电站

农村电气化，大家都向往着，以一种美好的美景来谈论着，但是却有很多人，就不敢从现实来正视它，而抱着一种神秘的，高不可攀的观点来看待它，总认为发电站嘛，一定得有高深的技术理论，很大的建设设备，需要很多的钱，而我们的农村就这么落后，这怎么行呢？可是河北省静海县却不这么想，他们大胆破除迷信，用自己的铁匠、木工，用旧的拼凑的材料，用简陋的陈旧设备，只花了6,400元的资金，在短促的九天时间里，居然建成了一个水力发电站，现在已开始发电和带一部小钢磨工作，同时，由于水电站的建立，提高了水位，扩大了农田自流灌溉。

这个发电站的建設，主要分三部分——水轮机部分、发电机部分和厂房设备。

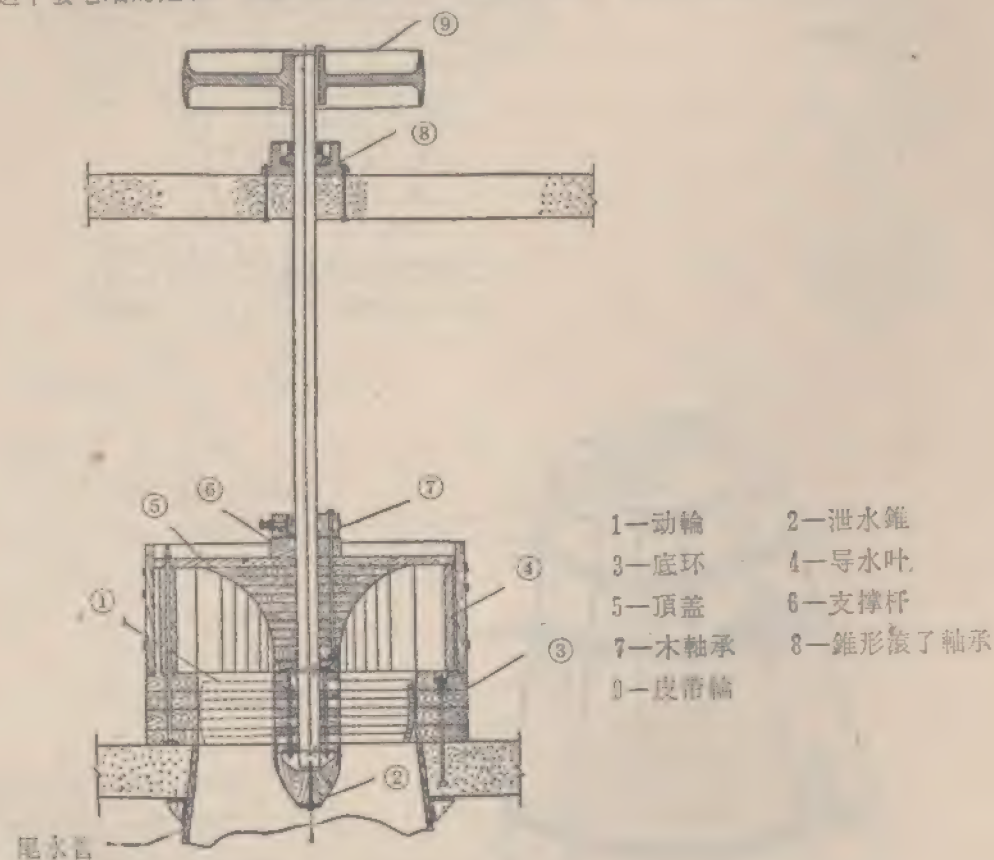
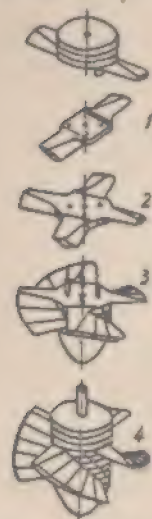


图1 木制旋桨式水轮机

水轮机部分：水轮机(图1)是采用木制旋桨式(铁轴)四叶片式的型式，动轮直径是0.7米，额定功率是6瓩，每分钟的转速是117转，它的构造是：

动轮：动轮的作用是将导入动轮内水流的能量转变为转动水轮机的机械能，然后由主轴与传动设备来带动其他的机器。动轮是用木板制成的，板厚3—5公分，轮叶面按图2切成螺旋面，然后两两成对地嵌接在一起，组成十字形状，由数个重叠而成，重叠时，彼此要错开一定的角度，以使叠合成连续的螺旋面，螺旋面的要求，从动轮顶部向下看，要连续无空隙。在拼合成的动轮毂上面和下面，各加一块与轮毂直径相等的木圆板，再分别放上一块垫铁（带有键槽的），然后用四根螺钉紧紧钉住。为了延长动轮使用寿命，在轮叶外缘钉有铁条。动轮与金属立轴的连接是用键和通过泄水锥的固定螺丝连在一起的（图3）。



1—轮叶元件；
2—十字拼块；
3—动轮装配图；
4—装配完成的动轮。

图2 木制螺旋式水轮机动轮的装配图

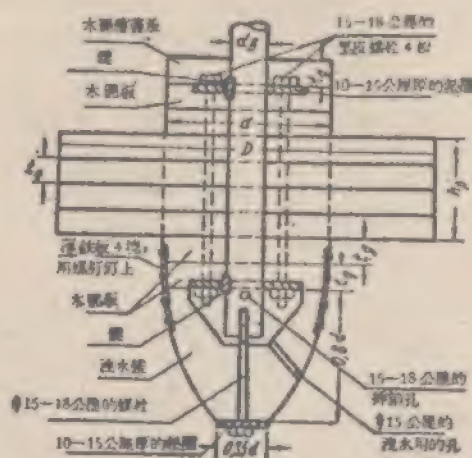


图3 动轮的零件及其连接图

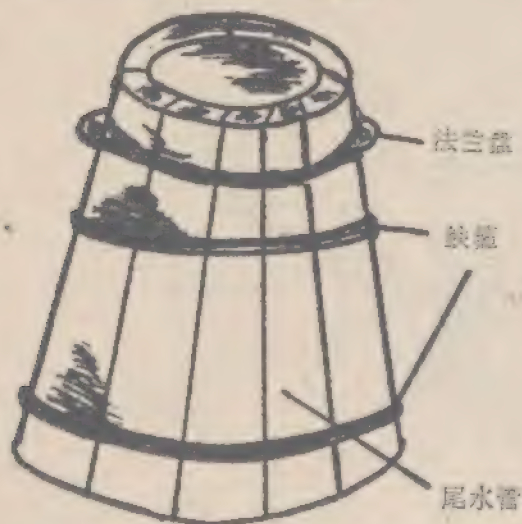


图4 尾水管

尾水管：尾水管的一端，淹没在水中，不使空气进入管内，以保证动轮正常转动，它的构造与常见的木桶相似，呈圆锥形，外有铁箍，上部套有法兰盘，是为了吊在导水叶座环上的（图4）。

导水装置：在各个导流片的中间，穿一根螺栓，将顶盖与底环连接起来而成。为了使进入动轮的水流顺畅，在顶盖下面，装有一个流板。

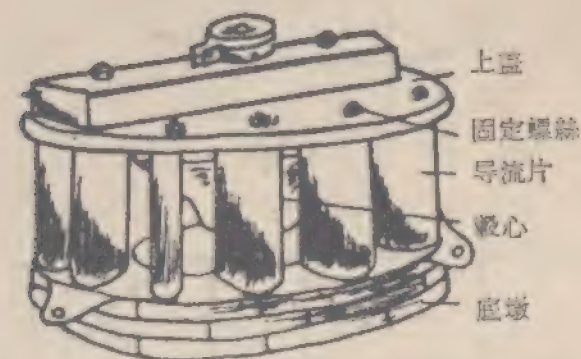


图5 导水装置

支承装置：有锥形滚子轴承与木轴承各一个，锥形滚子轴承的用途是吊住立轴不使下沉，并承担动轮的重量、皮带径向拉力及作用在动轮上的水流压力。木轴承是用来防止立轴晃动，它固定在导水装置的盖上（图6）。



图6 木轴承

调速设备：用于调节通过动轮水量的多少，以保持动轮的转速。它是利用一个罩于导水装置上的圆筒来控制导流片的有效长度的，圆筒悬罩在水轮机上由一个滑轮和一个

控制机构吊臂(圖7)。

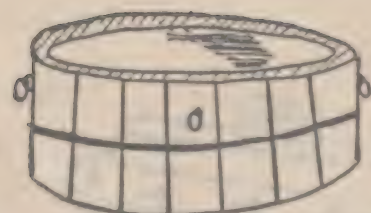


圖7 圓筒

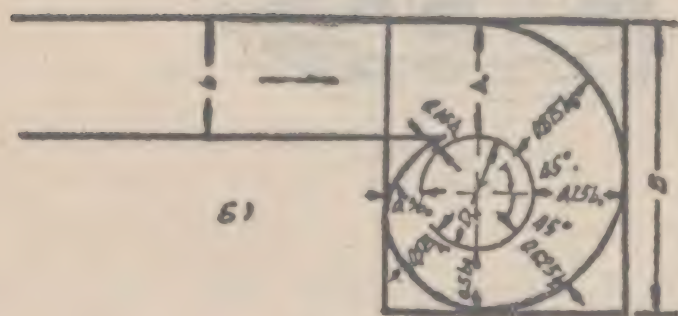


圖8 蝸牛室

水輪機安裝在蝸牛室(圖8)內，由水的壓力沖動的，因此必須有水頭，然而這裡的水勢比較平，所以另外還建了一個攔河壩，提高了水位1.2米。在攔河壩的中間用磚和混凝土砌有導水槽、蝸牛室和泄水渠，導水槽的用途是將水引入蝸牛室，蝸牛室的用途是用來安



圖9 小型水电站的建築

全國農具展覽會編
科學普及出版社出版

裝導水裝置及水輪機動輪，并使流向導水裝置的水流，產生正確的旋轉運動，泄水渠的用途，是將自水輪機泄出的水繼續泄往下游，建築如圖9。

另外在導水口上裝有攔污柵和水閘門，攔河壩上還建築有厂房。

厂房設備：厂房里裝有調速裝置、發電機、水鋼磨、配電板等，其布置形式和傳動關係如圖10。

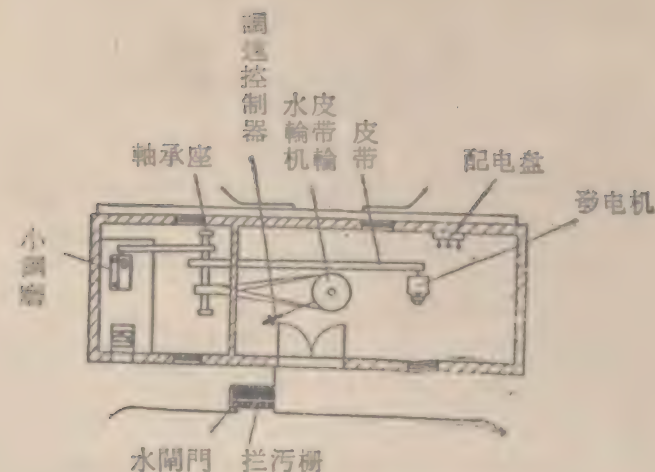


圖10 厂房布置

發電機：發電機是三相交流感應電動機改裝的，改裝的方法就是在定子繞組的三個出線上聯電容器，轉速每分鐘1,500轉，容量是7.5瓩，電壓是220伏。它的優點是可以利用廣泛應用的感應電動機，而不需任何改裝，這種發電機沒有整流子，連滑環也完全沒有，並且和一切分激式電機一樣不怕短路，改裝後的電路如圖11。

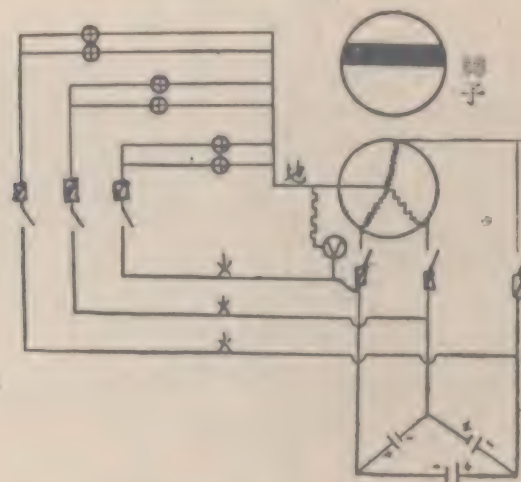


圖11 改裝後的電路圖

農田排灌機械類
每頁定價一分

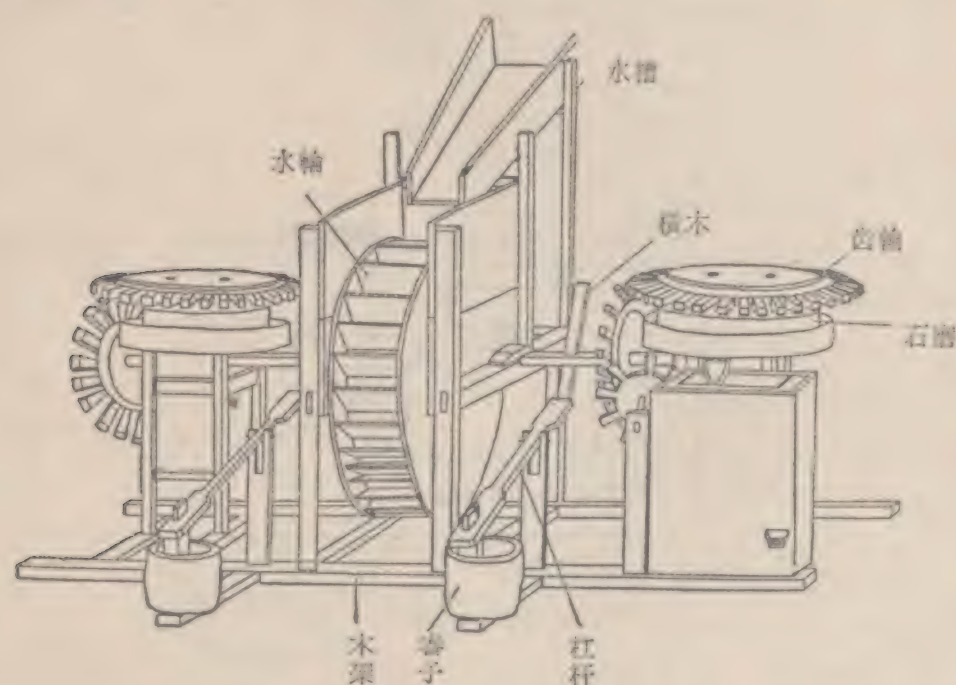
万能水力机

創造者：河南省商城县官畈乡第十五农业社雷成栋。

用途和工效：利用水力（流量一般在0.25—0.06秒公方，落差1.5—2.5公尺）冲动水轮，带动机器，每昼夜可磨面1,500斤，比人工提高效率十二倍半，若用于插稻谷，每昼夜可插3万斤，可碾米7,000斤。

机器特点是构造简单，使用方便，能就地取材制作。造价约100元。

构造：有一木架，中间横安一木轴（长6公尺，断面尺寸23×23公分）。轴两端各有一个6齿的木齿轮，外径38公分，内径26公分，带动石磨。在齿轮的内侧轴上有一横木，拨动春子上的杠杆进行春米。在轴的中间有一个水轮（又名水鼓），直径为1.5—2.0公尺的木制大轮，轮的周围有很多叶片，轮的上方有水槽，以便引水冲动水轮旋转。带动石磨和春子进行工作。



烧制水泥操作经验

製造者

河南省偃师县路葛农业社张发喜等试制成功，成品质量良好，砂浆凝结强度相当于400—500号水泥标准，每吨成本为58元。

采料

- (1) 白垩土：又名白石灰土，质量纯洁，不夹杂其他物质为优等。
- (2) 红粘土：土质细，挖掘后似乎发光，油质湿润，内带黑线为佳。如离工矿近者可用矿渣，如有黄淤泥亦可代替。
- (3) 无烟煤：火力强，热度高，可就地取材。

晒料

- (1) 整理晒场要平坦，清除杂物，经常保持场面干净，周围保持清洁，以免他种杂物夹入。
- (2) 三种原料必须经过晒干，方可使用加工（如其中含水分过高，就不易碾碎）。

碾料

- (1) 手搖筛：筛底规格以130磅铜丝底为合格，越细越好。
- (2) 粉碎机：若无粉碎机的设备，用普通碾米的石碾亦可，碾磙、盘石头硬度愈强愈好。
- (3) 白垩土、红粘土、无烟煤：在粉碎过程中要随时注意清洁，以免参入杂质，在筛粉时要保持轻筛少筛，免得粗质粉下落而影响质量。

配料

三种原料的配合比例必须严格要求，不可麻痹。即每100斤白垩土细粉加无烟煤粉13—15斤，红粘土粉8—6斤。在配料时要慎重。料物之纯洁成分后，要细心对够成数。

- (1) 搅拌：搅拌三种原料要上下左右处处均匀混合一致，再用竹筛筛过，越均匀越好。
- (2) 和泥：料粉混合后，加适当清水，和成泥块。

制球

将所和的泥块，用手或制球机圆和球状，以不碎不散即可。每球重量在4—5两之间，不要过大过小，以免烧后有不透或太过之弊。在制球工序时须保持清洁。

煨状

- (1) 地基：挖地深度视地层坚疏情况，再铺石为基。宽长度各3.3公尺见方。如地基

較軟者，可酌情放大鋪石面積。

(2) 材料：①青磚22,000塊；②耐火磚3,780塊；③耐火土，經過粉碎的7,000斤，用來和泥掛磚，較粗的8,000斤，用來和泥灌漿。

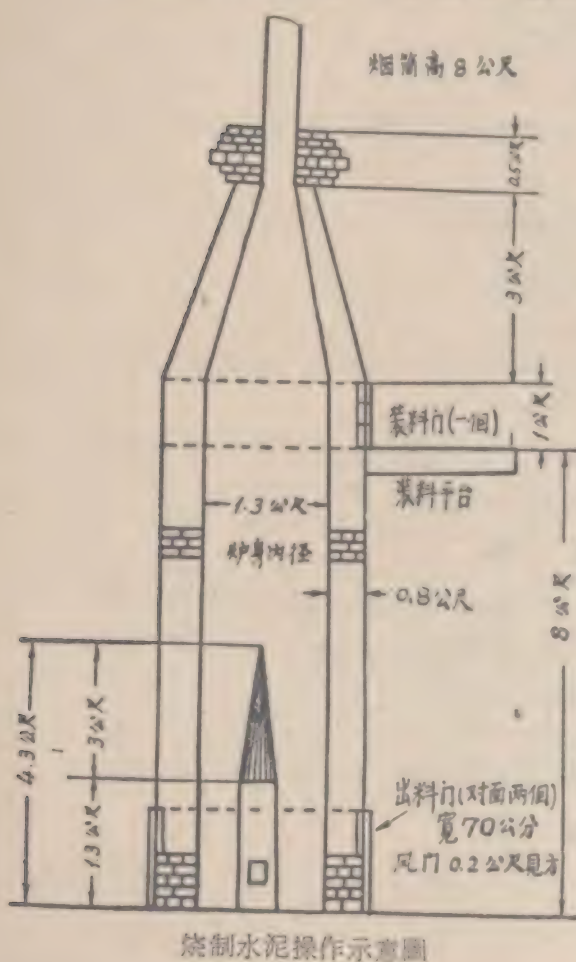
(3) 出料門：高1公尺，寬0.8公尺。

(4) 爐竈：以立形鐵條如傘狀製成。高3公尺，爐竈底寬0.7公尺，于1.1公尺處坐實，以人字狀與爐竈眼結合，進行通風。通風道以上按形直達通風處。通風道直徑為0.2公尺，坡度為1:4，以達到爐竈，空隙中的通風處，以適中為原則。

爐身

(1) 從地平綫起至加料門底全部高度為8公尺。

(2) 爐門（即加料門）高1.5公尺，寬1公尺。



燒制水泥操作示意圖

全國農具展覽會編
科學普及出版社出版

農田排灌機械類
每頁定價一分

為了作好以上工作，必須採取輕撒輕蓋的撒料方法，做到爐面不露火，均勻的分布通風，並須防止熱量從球料孔縫內大量跑出，必須經常的掌握高溫層（底火），保持0.5公尺的厚度和上下及平面的均衡均整，不准有風洞與火眼存在，使最高溫度層由爐面起深入5公分—2公尺之間，保持在1,400—1,500度之間（攝氏），火色達到白熱化的程度。即用肉眼不敢直視強烈的光芒，否則，是火力小，溫度不足，必須增加風量，和適當的在爐面上採取減少加料之速度來調整火力。

用風

(1) 用風方法：必須做到分步開風。一般採用三步開風法，必要時還應多開幾次，掌握住少開、動開、穩步的開。剛落爐後首先可開到一半風門，由看火者視爐內具體情況逐漸開大，俟爐面風與火都穩定了的時，也就是開足了風力。如果落爐出料一次在裝上0.5公尺厚時，風力一直開到裝滿爐為止，決不允許等快裝滿爐再一次開到大風力。

(2) 當爐內高溫不均整時（大小不均或深淺不均），不能用小風調整，風小會更造成“深的不上火，淺的更淺”，“小的火不大，大的火更大”。因此必須用爐內調整加料阻力的方法來調整風力，才能達到高溫層的均衡均整。

高溫層（底火）的判斷

(1) 火苗如果是紅的，證明是火深，如噴出火苗和火星都是白色的，火才是夠溫度，高溫層也合乎標準。

(2) 開風後吡洞孔，是火深而大、壓料重多的表現，如果見生泥球時是火太大，應採用更輕的撒料方法，或減少撒料次數。

(3) 爐內有蚕食桑葉的聲音，表現火力正常。如果有“嘖嘖”的聲音或如“牛吼”時，是火深而高溫層不均整，有風洞存在。

(4) 高溫正常的表現是全爐面有均勻的水蒸氣上升，其細如縷，急劇上沖而有力。如滿爐面都上水蒸氣，又不能分辨出那里有，那里沒有，就表示高溫過深，濕料較厚。如出現吡洞，水蒸氣又很快消失時，則是火更深、更厚。當水蒸氣上升不均時，即部分有，部分沒有，是高濕度，上濕料層厚薄不一，高溫深淺不一的表現。但這不能說明高溫層之厚度和大小。

(5) 爐面上風均勻（在開足風力時）是高溫均勻的表現，反之風不均而亂吡，或者部分風大，部分風小，以及部分冒水汽，部分冒火苗，這都說明高溫深淺不一，必須及時糾正。

如從以上情況不能正確判斷高溫的大小和深淺及其均衡性時，可以略停加料的辦法，並密注視水汽消失和火星上冒而變成火苗的快慢及其均勻性。水汽消失早的地点是火淺，慢的地方是火深；出現火苗快的地方是火更淺，慢的地方是火更深。從而判斷高溫的大小和深淺及其均衡性，這樣就可以正確決定裝料的進度。

(6) 裝料略一停止或加料速度略遲，即有火星上冒；時間一長即普遍有火苗外露，是高溫正常，上冒火苗尖而有力，其火尖上是紅色，根部是白色，也是高溫大小正常的

表示。如果冒出的火苗完全是紅色的，散漫而无力，也就是說火力小和風力不足的原因。

(7) 如果遇到以上各种現象發生而不能肯定何種事故時，可以用火柱插入試火，但要找最深處和最淺處的地方探試，以肯定高溫之大小和深淺。火柱打眼可以斜插，以便引導火苗，高溫即可正常。一般不應插眼過多，或滿爐亂插，以免將料搗實，或順着火眼放出大量之火苗，以免減低火力。在火柱打通底火眼後，上口必須用料球將口蓋上，以便火力走勻。

撒料方法和正常操作

(1) 在爐上裝料時，要掌握好底火，隨時注意高溫層之深淺適中，0.5—1.5公尺。從爐面至0.5公尺處為烘乾層，即為熱層；0.5—1.5公尺是高溫層；2公尺以下至3公尺為開始冷卻地帶；3公尺以下即已變成黑色熟料，即底火適中，合乎標準。過深過淺，必須及時調整。

(2) 為了保證通風均勻，撒料時必須注意輕輕撒蓋，料球要松撒並須均勻，在正常情況下，要先從中間撒起，再逐漸往四周擴大撒，達到靠耐火磚面為止。在爐面要保持中間略高些，一般以0.2公尺為好，不要超過。

(3) 如中間火深而不通風時，應在靠近四周耐火磚的地方，略加壓力。撒料中間要輕輕撒，促使中間通風，料層高起後，溫度即可上升，仍按第二條規定的辦法撒料。

(4) 爐面不能漏火，以防止熱量之散失，發現漏火要輕輕蓋嚴，不可以大力猛壓。

(5) 局部火上去時可用火柱打洞。打洞時必須打通高溫層的結硬層，幫助通風，但是不允許亂插亂搗，以免造成將料球搗碎和擠實，更不通風、不透火的惡果。一般只打兩三個眼即可。

(6) 局部火大不可採取放火的方法，放火則越放越大，爐內溫度降低影響質量；要用火柱打透，通風後，輕輕的蓋風門，火大處便逐漸散開。

(7) 吡大風洞處要迅速糾正。要採用“熟料”撒蓋、輕蓋，否則會越蓋越吡。如仍糾正不過來，可用鉤或勾子，把風洞插堵。

(8) 火小處也應輕輕的蓋，加快一些撒料速度，就會迅速養起高溫。但需注意用料限制不宜過多。發現火小或火淺時，可以用略微比較重一些的撒法撒料。

(9) 根據高溫層的判斷情況，在撒料時要分別出輕重、多少、厚薄來，也就是上火快的先撒，慢的後撒；火淺的先撒，火深的後撒；上火的撒，不上火的不撒，這樣才可以把風與火調整均勻。

(10) 在邊上塌下時，要按火大處理，不能使勁壓住，必須把火提上來，要先在露火處輕輕撒料，以後步步加緊，逐漸填補起來，最後達到完全蓋住，和未塌部分一致。這樣才可達到高溫。在塌窩處的紅大塊，並在裂開的情況下要先迅速蓋起來。

(11) 在底火分散後，爐面表現火小時，應開風洞，仍用大風提火，隨時把出的風洞用鉤輕輕的划開，用料子輕輕蓋住。在提火時，要分出輕重緩急來，火淺處要比火深處勤加料，快加料，臨時注意火候的均勻，並盡量防止底火之分散。

(12) 撒料時要隨時注意，防止撒的重、撒的急和撒的厚，以免造成爐面阻力大，通風不良、不均勻。

(13) 提火時一定要防止空風燒，並須防止提的過急過淺。

(14) 正常撒料，要掌握風力的大小均勻。

(15) 和泥與制球的地方，應用青磚鋪好，這樣不致於在和泥或制球時夾雜其他東西，而影響質量。

以上操作過程，雖系創造者歷年積累的若干經驗，但因各地土壤、燃料、原料等所含化學成分不一，加之材料編寫者水平有限，因此，僅供參考。

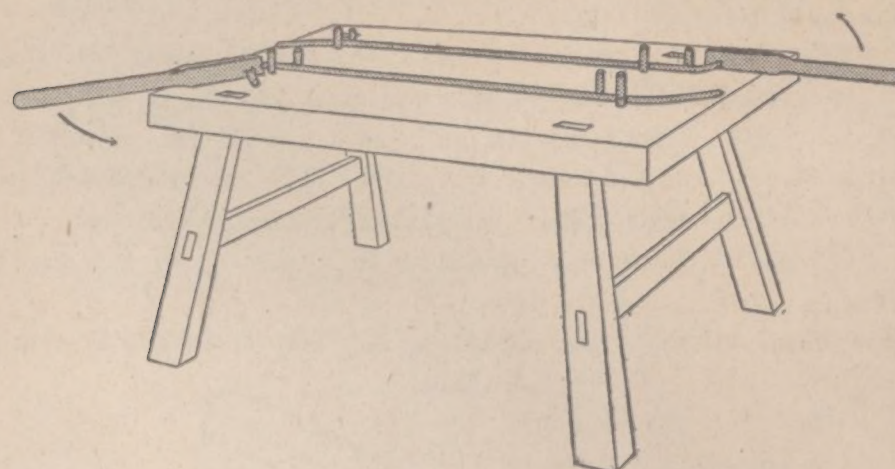
鋼筋双弯工作台

創造者：安徽省水利厅。

用途：弯曲各种鋼筋的鈎子。

構造：工作台的長度根据所弯曲的鋼筋長度决定，宽度应不妨碍兩組人員同时工作。在工作台上兩对角处(如图所示)釘固四根高30公厘的鋼柱，鋼柱直徑約8公厘。

操作方法：操作时，甲組二人进行弯筋，乙組二人將鋼筋放在工作台的另一边。当甲組二人完成操作后，即立轉移到一边繼續进行弯鈎。同时乙組二人繼續卸下鋼筋，依此循环操作。每根鋼筋弯二个鈎只需6秒鐘时间，工作效率提高了一倍。



水-225

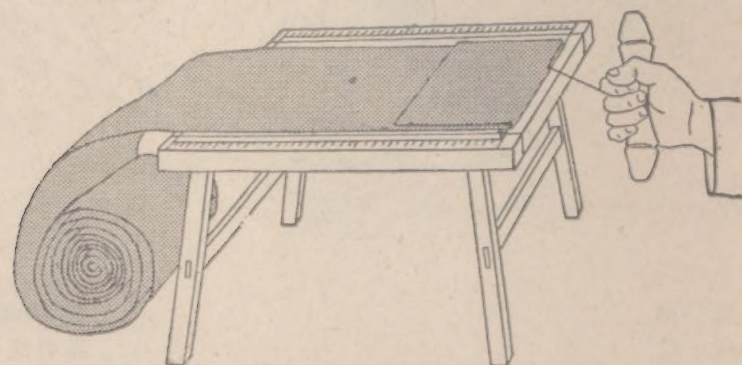
鋼絲截剪油毛毡工作台

創造者：安徽省水利厅。

效率：用这种鋼絲截剪油毛毡的新方法比过去用刀裁的方法能提高工作效率3倍，而且裁剪后油毛毡边整齐平直。

構造：在宽度略大于油毛毡的宽度、長度的工作台台角上，釘一洋釘，釘上系一細鋼絲，鋼絲的另一端系在一个手柄上，鋼絲的長度由工作台的宽度决定。沿油毛毡長度方向的工作台边缘上刻有尺度，以便丈量長短。

使用方法：裁剪时将油毛毡根据不同的設計尺寸，对着尺度折平，然后将鋼絲沿折縫一拉即成。



畜力拌灰器

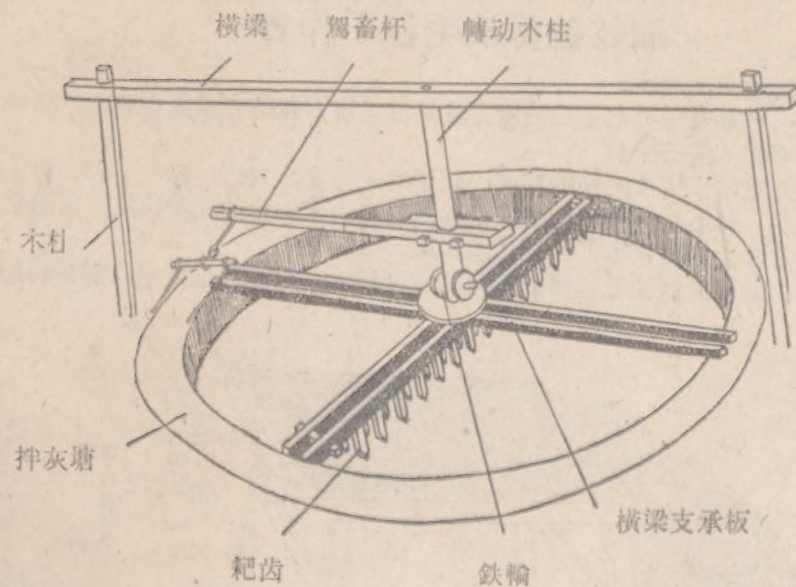
畜力拌灰器是云南省楚雄专区牟定市县合作部李加珍等研究，木器社加工制成的。

用途与效率：用于水利建筑工地拌沙灰。畜力拌灰器每2小时能拌灰一塘，计重2,500公斤，每天能拌沙灰10,000公斤，若用人工拌灰，每天5人只能拌一塘，要20人才能抵一架5人管理的拌灰器（包括取水运料等，运距在200公尺左右），提高工效3倍，节省劳动力15个，如原料运距愈近，尚可适当减少管理人数。

规格与性能：在地上挖一个直径3公尺，深度0.5公尺的圆形拌灰塘；塘的周围留0.8公尺宽的牲畜行道。道旁灰塘对径两端各竖一根2.5公尺高的木柱（柱要埋入地下0.5公尺），柱上架一横梁，梁跨4.7公尺，使二柱与梁构成一个简单框架，架中央装一个转动木柱，柱高2.3公尺。塘上另设有两根横梁支承板。转动木柱的中部两侧安装两个铁轮，轮径4—5公寸，铁轮就放在塘上的两根横梁支承板上。柱底装两排木耙，耙齿的位置相互错开，柱的上部离地面0.8公尺高的地方，装一个畜杆。这样，就可利用畜力搅拌沙灰。

使用方法：先将石灰沙子等原料放入塘内，栓上牲畜，沿着走道行走，转动木柱就可带动耙齿转动，耙好后，取出沙灰就可使用。

成本：木料13元，人工5个。

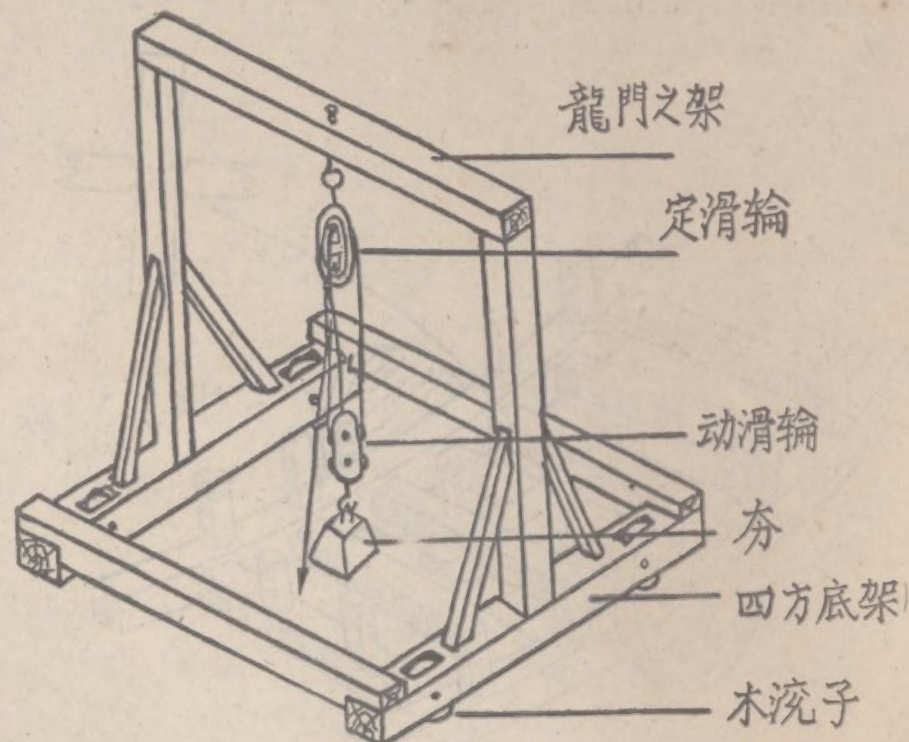


滑轮打夯机

创造者：江西省乐平县太平坂水库工地。

用途和效果：适用于修筑水库水坝的夯实工作。二人操作，工作效率比全用人力来夯，提高工效3—4倍。

构造及特点：这种打夯机的特点是能垂直的落夯，所以夯得结实。它的构造包括四方底架，龙门立架，滑轮和夯等部分。四方底架的四角装有木滚子，工作时极易推动。龙门立架上吊有定滑轮和动滑轮，石夯吊在动滑轮下面，起夯绳索一端系在定滑轮上面，另一端绕过动滑轮，定滑轮垂下，由人操纵。它的成本每部约10元。



兩輪運石車(地車)

創造者：云南省昭通專區會澤縣金樂水庫木工黃新明。

構造：兩輪運石車的車架是圓弧形的，兩個車輪（輪徑0.4公尺）不像普通車子那樣，是由一個輪軸連接著，而是每個車輪各有一根輪軸，這兩根輪軸里面的一端各自可以在車架中央的一個軸承里自由旋轉。這樣，兩個車輪的轉速就可以不同，便于載重轉彎。

用途和效率：这种車子制造簡單，使用輕便，在平地及稍有坡度的地方均可适用。車子載重500—600市斤，兩人拉用，能提高工效2倍。

使用方法：用二人拉，加上兜，可运土及其他物料。

成 本：每部造价約4元。

改进意见：（1）今后可改用畜力拉；

(2) 輪子靠軸部應凸出，中厚邊薄，以便轉彎時減少摩擦；

(3) 軸上可包鉄皮并加鉄軸套。

